SmartPilot
Leitfaden zur Inbetriebnahme

Archiv-Nr.: 81214_1
Datum: 08.03.2005

Wichtige Information

Zu diesem Handbuch

Willkommen beim Raymarine SmartPilot. Dieses Autopilotsystem wird Ihr Boot automatisch, genau, zuverlässig und komfortabel nach einem festgelegtenKurs steuern.

Das Handbuch zum SmartPilot ist so aufgebaut, dass Sie das System selbst installieren, in Betrieb nehmen und schnell verwenden können.

- **Installationsblätter** - 1 Blatt pro Systemkomponente. Diese Blätter sind leicht zu verstehen und geben Ihnen einen schnellen Überblick über den Installationsprozess. Sie können vernichtet werden, sobald Sie die Installation beendet haben.
- **SmartPilot Commissioning Guide (Leitfaden zur Inbetriebnahme)** - Dieses Buch. Hier erfahren Sie, wie Sie das System anschließen, in Betrieb nehmen und konfigurieren.
- **Leitfaden zum Schnell-Start** - Wenn Sie das System in Betrieb genommen haben, arbeiten Sie mit diesem Leitfaden, um einen schnellen Überblick über die Hauptbedienschritte zu erhalten.
- **SmartPilot Leitfaden zur Bedienung** - Detaillierte Informationen zur Bedienung für Ihren SmartPilot.

Hinweis: *In diesem Handbuch finden Sie wichtige Informationen zur Installation und Inbetriebnahme Ihres neuen Systems. Am Ende des Handbuchs finden Sie einen Index sowie eine Liste der verwendeten Begriffe (Glossar). Um eine bestmögliche Betriebsleistung zu erzielen, lesen Sie dieses Handbuch bitte sorgfältig durch.*

Kompatibilität der SmartPilot-Bedieneinheiten

Mit diesem Handbuch können Sie Ihren SmartPilot mit jeder der verfügbaren Bedieneinheiten in Betrieb nehmen.

ST6001 Bedieneinheit	ST7001 Bedieneinheit	ST8001 Bedieneinheit
• **standby** & **auto** Funktionstasten • **+1, -1, +10** & **-10** Tasten für Kursänderung • **disp** & **track** Tasten für erweiterte Funktionen	• **standby** & **auto** Funktionstasten • **+1, -1, +10** & **-10** Tasten für Kursänderung • **resp, track, w v, res'm, disp**, **up** & **down** Tasten für erweiterte Funktionen	• **standby** & **auto** Funktionstasten • **Rotary** Drehknopf für Kursänderung • **resp, track, w v, res'm, disp**, **up** & **down** Tasten für erweiterte Funktionen

Sicherheitshinweise



ACHTUNG: Installation des Gerätes

Dieses System muss gemäß den in diesem Handbuch beschriebenen Anweisungen installiert und betrieben werden. Bei Missachten kann es zu gestörter Betriebsleistung, zu Verletzungen von Personen und/oder Beschädigungen an Ihrem Schiff kommen.

ACHTUNG:

Bevor Sie den SmartPilot-Kurscomputer und die Antriebseinheit installieren, stellen Sie sicher, dass die Spannung der Geräte zur Bordspannung Ihres Schiffes passt!

Da das richtige Steuerverhalten Ihres Schiffes entscheidend für Ihre eigene Sicherheit ist, **EMPFEHLEN WIR DRINGEND,** dass die Installation von einem autorisierten Raymarine Service-Händler durchgeführt wird. Sie erhalten die volle Garantie auf Ihr System nur dann, wenn Sie belegen können, dass die Installation bzw. Inbetriebnahme von einem autorisierten Raymarine Service-Händler durchgeführt worden ist.



ACHTUNG: Elektrische Sicherheit

Stellen Sie sicher, dass keine Spannung anliegt, bevor Sie elektrische Anschlüsse vornehmen.



ACHTUNG: Kalibrierung

Das System wird mit den Werkseinstellungen kalibriert geliefert. Für die meisten Schiffe sind die Werkseinstellungen ausreichend. Um eine optimale Betriebsleistung zu erzielen, lesen Sie bitte *Kapitel 2: Inbetriebnahme des SmartPilot.*



ACHTUNG: Navigationshilfe

Obwohl dieses System so sicher und genau wie möglich konzipiert und hergestellt wurde, können viele Faktoren die Betriebsleistung beeinflussen. Aus diesem Grunde sollte es auch immer nur als eine Navigationshilfe angesehen werden. Es kann NIEMALS gute Seemannschaft und navigatorisches Können ersetzen! Halten Sie eine permanente Wache, so dass Sie in Gefahrensituationen immer noch schnell genug reagieren können.

Der SmartPilot ist eine neue Dimension im Steuern. Es liegt aber in der Verantwortung des Skippers, dass gute Seemannschaft gewährleistet wird und dass die Grundregeln zur Sicherheit an Bord immer beachtet und befolgt werden. :

- Es muss IMMER jemand am Steuerstand sein, um im Notfall das Ruder übernehmen zu können.
- Stellen Sie sicher, dass alle Crew-Mitglieder wissen, wie der Autopilot deaktiviert wird.
- Halten Sie regelmäßig Ausschau nach anderen Schiffen oder Hindernissen. Egal, wie ruhig und frei das Wasser erscheint - eine Gefahrensituation kann sich plötzlich und ganz schnell entwickeln.
- Plotten Sie immer Ihre Bootsposition mit, entweder mit einem Navigationsgerät oder durch visuelle Peilungen.
- Plotten Sie die Bootsposition immer auf einer aktuellen Karte mit. Stellen Sie sicher, dass der Autopilot-Sollkurs nicht durch Hindernisse behindert wird. Berücksichtigen Sie außerdem die Tide.
- Auch wenn der Autopilot sich auf einem von einem Navigationsgerät festgelegten Kurs befindet, führen Sie immer ein Logbuch und machen Sie regelmäßige Positionsplotts. Navigationssignale können unter Umständen erhebliche Fehlerquellen enthalten, und der Autopilot ist nicht in der Lage, diese zu erkennen und zu korrigieren.

EMV-Richtlinien

Alle Raymarine-Geräte werden nach den strengen Industrietandards der Sportschifffahrt entwickelt und hergestellt. Sie entsprechen daher auch den Richtlinien für die Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV). Allerdings ist eine korrekte Installation immer die erste Voraussetzung, dass die Betriebsleistung nicht beeinträchtigt wird.

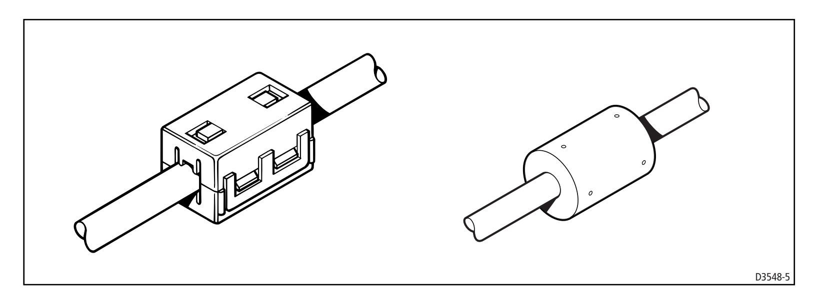
Auch wenn Raymarine alle Anstrengungen unternommen hat, dass das System unter allen Umständen funktioniert, gibt es doch Faktoren, die die Betriebsleistung negativ beeinflussen können.

Die im Nachfolgenden aufgeführten Richtlinien beschreiben die Bedingungen für eine optimale EMV, allerdings können oft nicht alle Bedingungen eingehalten werden. Um jedoch grundsätzlich eine gute Leistung zu erzielen, sollten Sie eine Installation elektrischer Geräte in unmittelbarer Nähe unbedingt vermeiden.

- Raymarine-Geräte und -Kabel sollten so angeschlossen werden, dass...:
  - ... mindestens 1 m Abstand von Geräten eingehalten wird, die Radiosignale senden, z.B. UKW-Seefunkanlagen, Radios, Kabel und Antennen. Bei SSB-Anlagen sollte ein Mindestabstand von mindestens 2 m eingehalten werden;
  - ... mehr als 2 m Abstand vom Abstrahlkegel eines Radargerätes eingehalten wird. Der Abstrahlwinkel streut etwa bis 20° unter und über der Antenne;
- Das System sollte von einer separaten Batterie gespeist werden (nicht von der Motorbatterie). Spannungsabfall unter 10 V können z.B. Reset-Erscheinungen auslösen. Dies beschädigt Ihr System zwar nicht, aber es kann zu Datenverlusten und zu vorübergehenden Betriebsstörungen kommen.
- Es sollen nur originale Raymarine-Kabel verwendet werden. Ein Durchtrennen und erneutes Zusammenfügen der Kabel kann die EMV beeinträchtigen und sollte daher unbedingt vermieden werden, es sei denn, es wird ausdrücklich im Installationshandbuch vorgeschrieben.
- Wenn sich ein Entstörmagnet am Kabel befindet, entfernen Sie diesen nicht. Wenn ein Entstörmagnet gemäß Handbuch entfernt werden muss, muss er an genau derselben Stelle wieder angebracht werden.

EMV-Entstörmagneten

Die folgende Abbildung zeigt typische Kabel-Entstörmagneten. Benutzen Sie nur Entstörmagneten, die von Raymarine geliefert werden.



Anschlüsse an andere Geräte

Wenn Sie Ihr System mit einem Kabel, das nicht von Raymarine geliefert wurde, an andere Raymarine-Geräte ansschließen wollen, MÜSSEN Sie unbedingt einen Entstörmagneten am Kabel anbringen.

Informationen in diesem Handbuch

Der Inhalt dieses Handbuch war nach unserem besten Wissen und Gewissen zum Zeitpunkt der Drucklegung korrekt. Im Zuge der ständigen Verbesserungen kann es jedoch im Laufe der Zeit zu Abweichungen kommen. Raymarine kann dafür nicht haftbar gemacht werden.

Inhalt

Kapitel 1: Systemanschlüsse

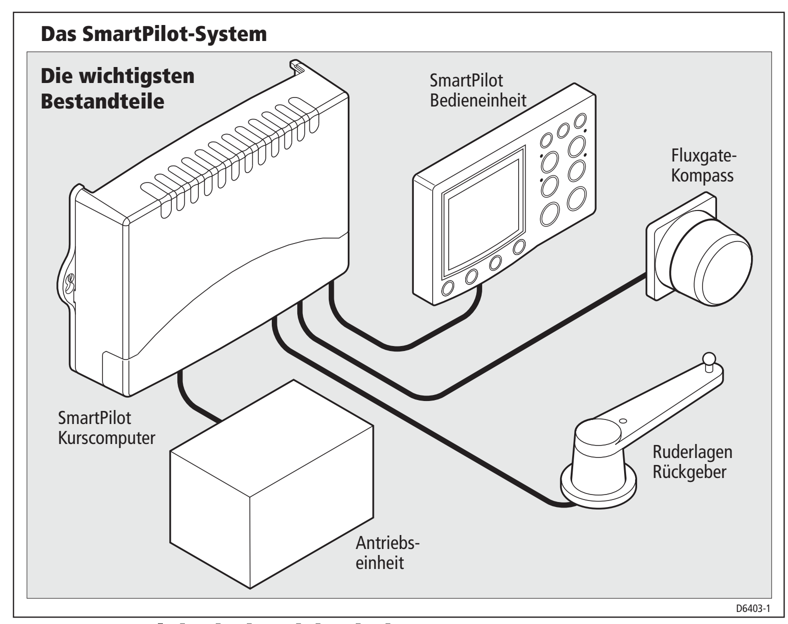
In diesem Kapitel erfahren Sie, wie Sie die einzelnen Systemkomponenten sowie weitere Geräte anschließen.

1.1 Bevor Sie starten

Stellen Sie sicher, dass die folgenden Kernkomponenten Ihres Systems gemäß den mitgelieferten Installationsrichtlinien montiert sind:

- Kompass
- Ruderlagenrückgeber
- SmartPilot Kurscomputer (S1, S1G, S2, S2G, S3, S3G)
- SmartPilot Bedieneinheit (ST6001, ST7001 oder ST8001)
- Antriebseinheit

Der Rest des Kapitels behandelt den Anschluss dieser Einheiten. Anschließend wird das Kernsystem so angeschlossen:





ACHTUNG: Elektrische Sicherheit

Bevor Sie elektrische Anschlüsse vornehmen, stellen Sie sicher, dass keine Spannung anliegt und dass Sie die EMV-Installationsrichtlinien gelesen haben (siehe *Seite vi.*)

1.2 Der SmartPilot Kurscomputer

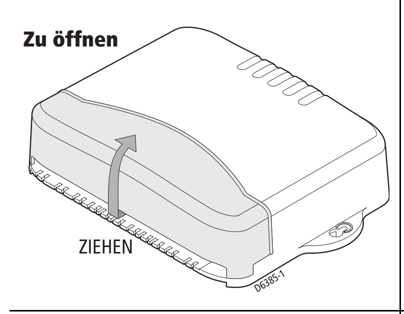
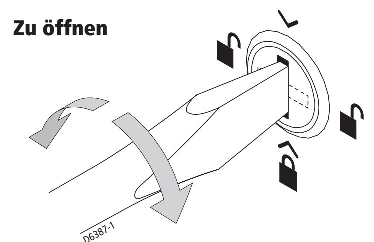
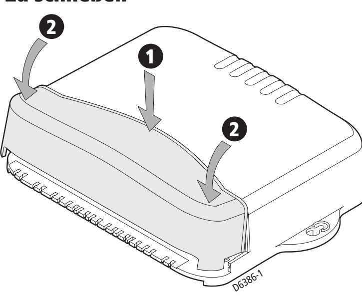
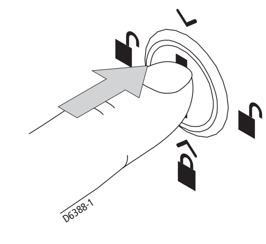
Der SmartPilot Kurscomputer ist das Herz des Systems. Er verarbeitet Daten von den Systemsensoren, so dass er das Boot zusammen mit der Antriebseinheit steuern kann:

- Der SmartPilot enthält einen Mikroprozessor- und elektronische Schaltkreise, um die Antriebseinheit und den Antriebsmotor zu bedienen.
- Der SmartPilot ist die zentrale Schaltstelle für das Autopilotsystem mit Anschlüssen für die Spannung vom Verteilerpanel des Schiffes und für Ein-/Ausgänge für weitere Autopilotkomponenten.
- Der SmartPilot hat Ein-/Ausgänge für SeaTalk und NMEA, so dass Sie ihn an Raymarine-Geräte und Geräte anderer Hersteller anschließen können.

SmartPilot Version	Bord-spannung	Kompatibilität der Antriebseinheit	Mit Gyro?
S1G	12 V	Alle Raymarine-Antriebe und -Pumpen Typ 1 (12 V) außer 12-V-Dauerläuferpumpen.	Ja
S1	12 V	Alle Raymarine-Antriebe und -Pumpen Typ 1 (12 V) außer 12-V-Dauerläuferpumpen	No
S2G	12 V	Alle Raymarine-Antriebe und -Pumpen Typ 1 (12 V) außer 12-V-Dauerläuferpumpen	Yes
S2	12 V	Alle Raymarine-Antriebe und -Pumpen Typ 1 (12 V) außer 12-V-Dauerläuferpumpen	No
S3G	12 V oder 24 V	Alle Raymarine-Antriebe und -Pumpen Typ 1, Typ 2 un dTyp 3 (12 V und 24 V). Antriebs-spannung muss zu Bordspannung passen.	Yes
S3	12 V oder 24 V	Alle Raymarine-Antriebe und -Pumpen Typ 1, Typ 2 un dTyp 3 (12 V und 24 V). Antriebs-spannung muss zu Bordspannung passen.	No

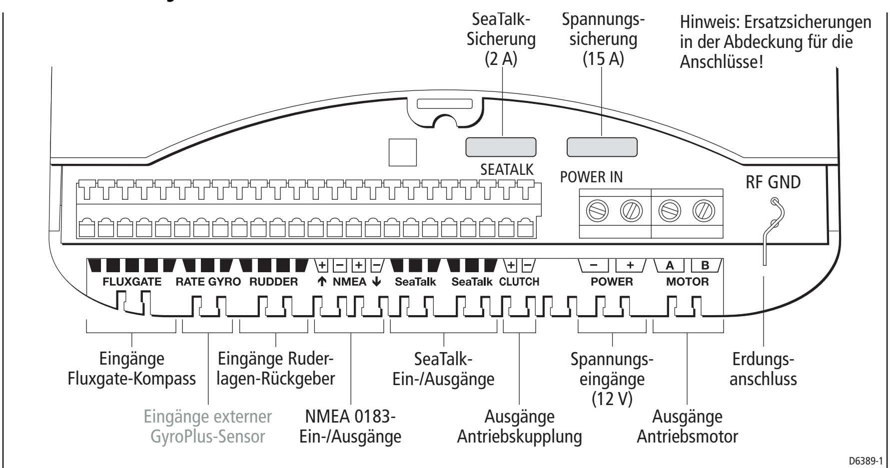
Hinweis: *S1G, S2G und S3G SmartPilots haben einen integrierten Gyro-Sensor (Drehbewegungssensor), der die Drehung des Schiffes misst. Diese Daten werden dann so ausgewertet, dass ein bestmögliches Steuerverhalten - auch bei schlechten Umgebungsbedingungen - gewährleistet wird. Systeme ohne G(yro) haben keinen integrierten Drehbewegungssensor. Sie können aber mit einem integrierten Gyro oder einer externen Gyro-Einheit nachgerüstet werden.*

1.3 Entfernen und Zurücksetzen der Abdeckung für die Anschlüsse

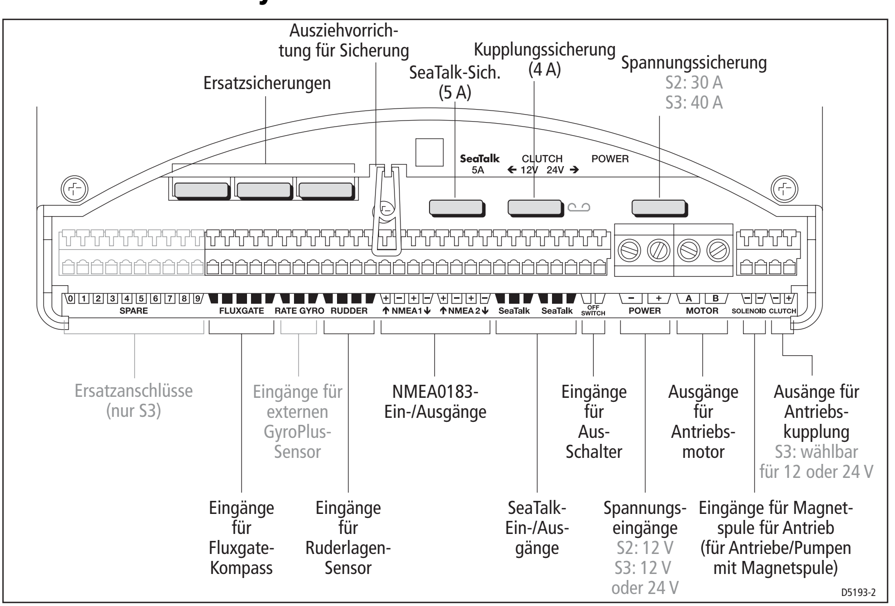
S1-Systeme	S2- und S3-Systeme
• Halten Sie den unteren Teil der Abdeckung fest • Drücken Sie die Abdeckung vorsichtig nach oben an, bis sie sich löst. 	• Mit einem flachen Schraubendreher oder einer kleinen Münze drehen Sie um 90° in eine der beiden Richtungen, bis Sie ein Klick hören und der Schlitz waagerecht steht. • Heben Sie jetzt die Abdeckung an. 
• Setzen Sie die Abdeckung zurück. • Drücken Sie leicht an den Seiten der Abdeckung, bis Sie ein Klick hören.  	• Setzen Sie die Abdeckung zurück. • Drehen Sie an der Schraube, bis der Schlitz vertikal steht. • Drücken Sie auf die Schraube, bis sie klickt. **Zu schließen** 

Computer-Eingänge, -Ausgänge und Sicherungen

S1-Systeme



S2- und S3-Systeme



1.4 Spannung und Antriebseinheit anschließen

ACHTUNG:
Wenn Sie falsche Kabelgrößen verwenden, kann es zu Betriebsstörungen beim SmartPilot kommen; außerdem wird die Spannung für die Antriebseinheit reduziert. Stellen Sie daher sicher, dass Sie die richtige Kabelgröße verwenden; im Zweifelsfalls ist unbedingt ein größerer Kabeldurchmesser zu wählen.

Um Spannung anzuschließen und die Motoranschlüsse durchzuführen, müssen Sie folgende Schritte beachten:

1. Messen Sie die gesamte Kabellänge, die notwendig ist, um das Verteilerpanel des Schiffes mit dem SmartPilot Kurscomputer zu verbinden.
2. Wählen Sie die geeignete Kabelgröße gemäß folgender Tabelle:

Kabellänge	S1	S2 & S3	AWG	Kabel-quer-schnitt
Typ 1 Antrieb (12/24 V); Linear-antrieb für Z-Antrieb, Magnetspulen für Dauerläuferpumpen*				
bis 3 m	✓	✓	14 AWG	2,5 mm^2
bis 5 m)	✓	✓	12 AWG	4 mm^2
bis 7 m	✓	✓	10 AWG	6 mm^2
bis 10 m		✓	8 AWG	10 mm^2
Typ 2Antrieb (12 V)				
bis 5 m		✓	10 AWG	6 mm^2
bis 7 m		✓	8 AWG	10 mm^2
Typ 2 Antrieb (24 V)				
bis 3 m		✓	12 AWG	4 mm^2
bis 5 m		✓	10 AWG	6 mm^2
bis 10 m		✓	8 AWG	10 mm^2
Typ 3 Antrieb (12 V)				
bis 5 m		✓	8 AWG	10 mm^2
Typ 3 Antrieb (24 V)				
bis 5 m		✓	10 AWG	6 mm^2
bis 7 m		✓	8 AWG	10 mm^2

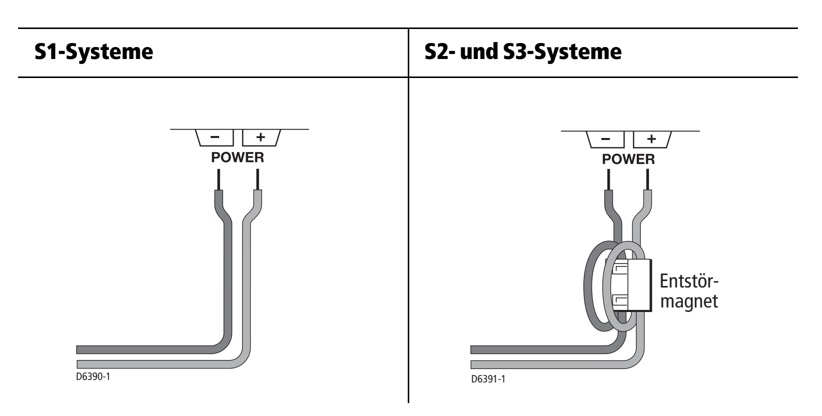
Hinweis: ** Diese Spezifikationen beziehen sich auf die Verkabelung von* **Magnetspulen** *für CR-Pumpen (Dauerläuferpumpen). Speisen Sie den* **Motor** *für CR-Pumpen separat, wie in den Installationshinweisen für die CR-Pumpen angegeben.*

3. Wählen Sie einen geeigneten Stromunterbrecher oder Sicherung:

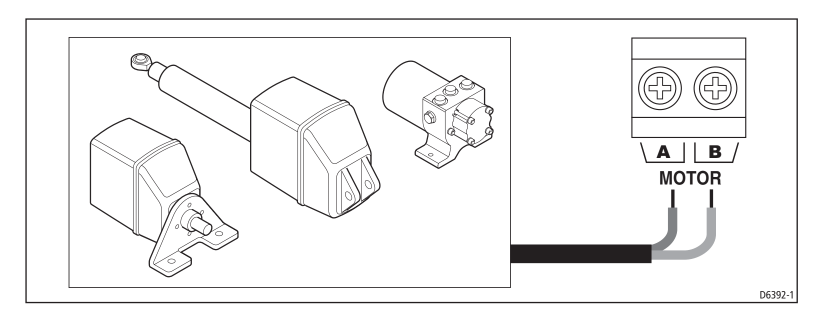
Antriebseinheit	**S1**	**S2 & S3**	**Sicherung**	**Thermischer Stromunterbrecher**
Getriebemotor, Linearantrieb, hydraulischer Linearantrieb, Hydraulikpumpen				
Typ 1: 12 V	✓	✓	25 A	20 A
Typ 1: 24 V		✓	25 A	20 A
Typ 2: 12 V		✓	40 A	30 A
Typ 2: 24 V		✓	30 A	30 A
Typ 3: 12 V and 24 V		✓	40 A	30 A
Linearantrieb für Z-Antrieb	✓	✓	15 A	10 A
Magnetspulen für CR-Pumpen (Dauerläuferpumpen)		✓	10 A	10 A

4. Führen Sie die Kabel zurück zum SmartPilot Kurscomputer.
5. Schließen Sie die Kabel an den **POWER**-Eingängen an.

S1-Systeme	**S2- und S3-Systeme**
• Ziehen Sie 8 - 10 mm der Kabelisolierung an jedem Ende ab. • Mit einem kleinen Schraubendreher lösen Sie die Schraube am Terminal. • Führen Sie das Kabel jetzt in den Terminal ein und ziehen Sie die Schraube wieder an.	• Ziehen Sie 8 - 10 mm der Kabelisolierung an jedem Ende ab. • Für den Anschluss an **POWER**: Bringen Sie den Entstörmagneten (im Lieferumfang) um die positiven und negativen Spannungskabel herum an, d.h. zwischen Kabelklemme und SmartPilot Kurscomputer.. Wenn Sie den Entstörmagneten anbringen, müssen Sie beide Spannungskabel in Schleifen legen, so dass der Entstörmagnet jedes Kabel 2x umschließt.. Sichern Sie den Entstörmagneten mit einem kleinen Kabelbinder. • Mit einem kleinen Schraubendreher lösen Sie die Schraube am Terminal. • Führen Sie das Kabel jetzt in den Terminal ein und ziehen Sie die Schraube wieder an.

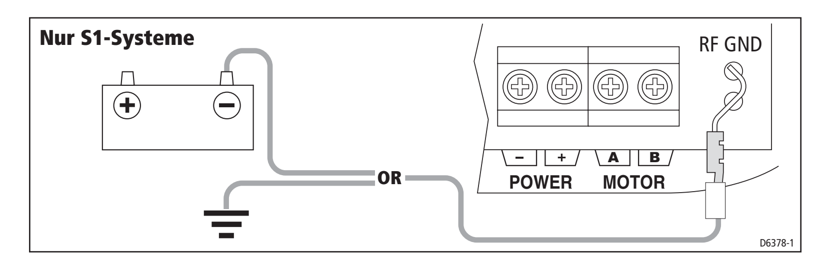


6. Schließen Sie die Antriebskabel an den **MOTOR**-Eingängen an.



Erdung des SmartPilot

S1-Systeme	S2- und S3-Systeme
ACHTUNG: **S1-Systeme MÜSSEN geerdet werden!** Wenn Sie den SmartPilot nicht erden, kommt es am SmartPilot oder an anderen elektronischen Geräten an Bord zu Betriebsstörungen. • Benutzen Sie verzinntes Kupferlitzenkabel, 30 A oder mehr. Entsprechendes flexibles Kabel mit einem Durchmesser von 4 mm oder mehr. • Nehmen Sie die gelbe federbelastete Hebelklemme und verbinden Sie das Kupferlitzenkabel an RF GND am SmartPilot Kurscomputer. • Das andere Ende des Erdungskabels sollte an einen Erdungspunkt angeschlossen werden. Wenn dies nicht möglich ist, kann es an den negativen Pol der Batterie angeschlossen werden (idealerweise direkt an der Batterie selbst). • Halten Sie das Erdungskabel so kurz wie möglich.	**ACHTUNG:** **S2- und S3-Systeme DÜRFEN NICHT geerdet werden!** Wenn der Montageort eine metallene Oberfläche hat, **müssen** Sie die Basis des Kurscomputers isolieren, damit sie nicht geerdet wird.



1.5 Sicherungsschutz

Die **POWER-** und **SeaTalk**-Terminals sind gesichert gegen Kurzschlüsse und falsche Anschlüsse.

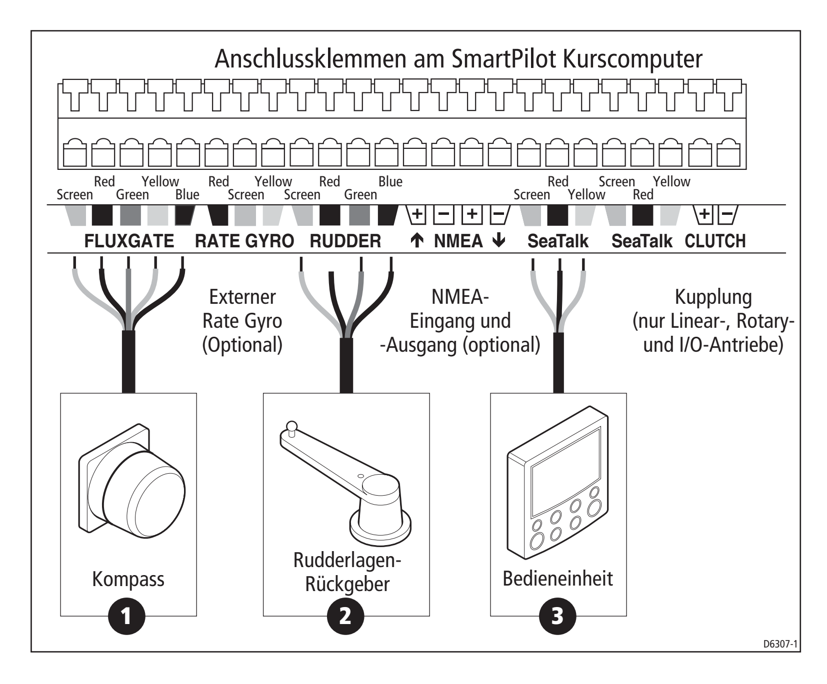
Ihr SmartPilot Kurscomputer wird mit Ersatzsicherungen geliefert. Die Sicherungen im Kurscomputer sind standardmäßige Stecksicherungen aus der Autoindustrie; Ersatzsicherungen können daher schnell beschafft werden. Sie erhalten Ersatzsicherungen aber auch bei Ihrem Raymarine-Fachhändler.

1.6 So werden die Systemkomponenten des SmartPilot angeschlossen?

Für alle Anschlussklemmen des SmartPilot Kurscomputers sind flexible Kabel bis 2,5 mm^2 Durchmesser geeignet (14 AWG).

Schließen Sie folgende Komponenten gem. folgender Abbildung an:

1. Kompass
2. Ruderlagensensor
3. SmartPilot Bedieneinheit über SeaTalk



Kabel sichern

1. Setzen Sie mind. 5 mm der Isolierung von jedem Kabelende ab.
2. Mit einem kleinen Schraubendreher drücken Sie auf den kleinen Kunststoffhebel oben am Terminal und geben die Kabelklemme frei.
3. Schieben Sie das Kabel hinein und lassen Sie den Kunststoffhebel wieder nach unten schnappen.

1.7 So werden die SeaTalk-Geräte angeschlossen

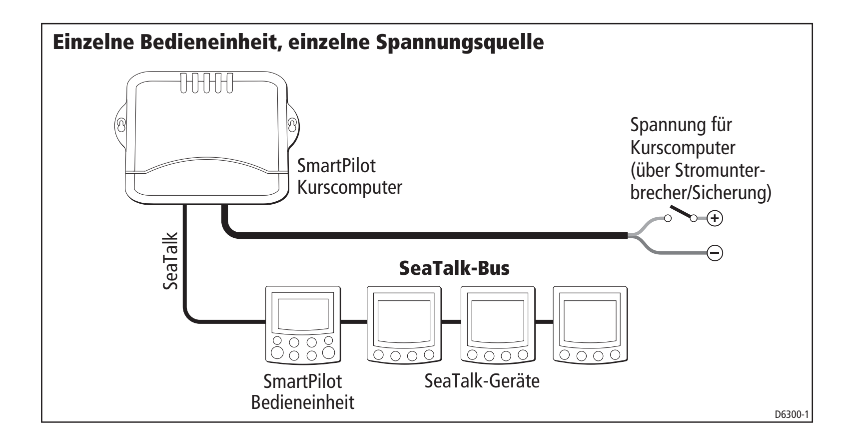
Über SeaTalk können Sie den SmartPilot an folgende Geräte anschließen:

- weitere SeaTalk-Bediengeräte: Sie können alle Bediengeräte für den SmartPilot verwenden und Autopilotdaten ansehen;
- SeaTalk-Geräte (z.B. Instrumente, Seekartenplotter, Radaranlagen und GPS):
  - Der SmartPilot verarbeitet Daten von diesen Geräten, verbessert damit das Steuerverhalten und liefert damit auch weitere Funktionen.
  - Sie können Daten von den SeaTalk-Geräten auf der SmartPilot Bedieneinheit anzeigen lassen.

Auf den folgenden Abbildungen sehen Sie einige typische Beispiele für den Anschluss einfacher SeaTalk-Systeme.

Einzelne Bedieneinheit, einfache Spannungsquelle

Dies ist die einfachste Systemvariante: Der SmartPilot liefert Spannung an einen einzelnen SeaTalk-Bus, der eine einzelne Bedieneinheit und diverse Geräte beinhaltet.

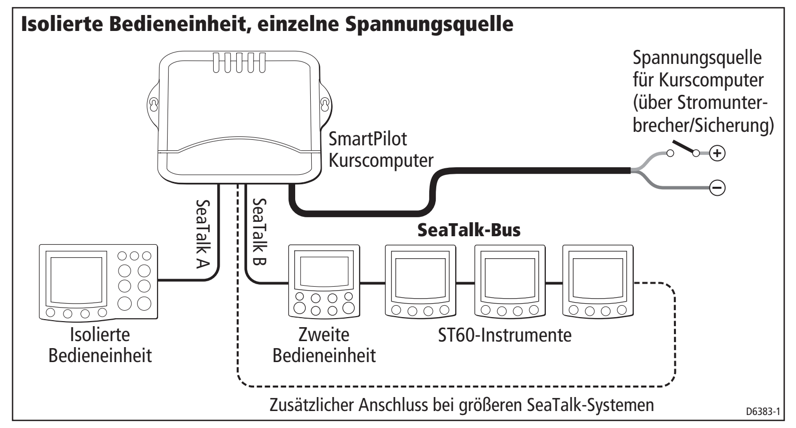


Isolierte Bedieneinheit mit einer Spannungsquelle (nur S2- und S3-Kurscomputer)

Wenn Sie mit 2 Bedieneinheiten arbeiten, empfehlen wir, dass Sie eine davon an SeaTalk anschließen. In der folgenden Abbildung...

- ... liefert der SmartPilot Kurscomputer Spannung an das SeaTalk-System
- ... ist eine Bedieneinheit alleine an SeaTalk A angeschlossen, so dass sie unabhängig von einem möglichen Fehler im SeaTalk B arbeitet.

Wenn ein Fehler in SeaTalk B auftritt, wechselt die isolierte Bedieneinheit in den Standby-Modus (als Sicherheitsmaßnahme). Wenn Sie auf dieser Bedieneinheit auf **auto** drücken, erhalten Sie wieder volle Kontrolle über den Autopiloten.



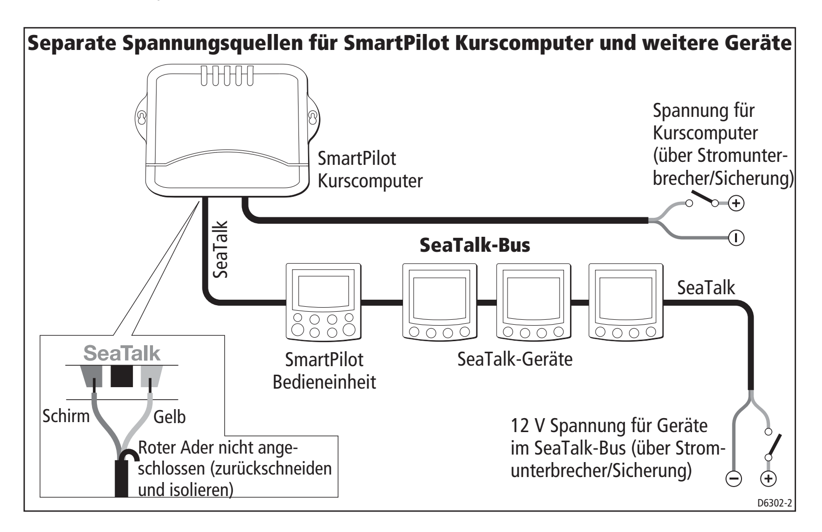
Hinweis: *Je nach Anzahl der SeaTalk-Geräte und nach der gesamten Kabellänge, müssen Sie evtl. 12 V Spannung an jedem Ende des SeaTalk-Buss' anlegen ('ring-main'-Variante). Einzelheiten können Sie im jeweiligen Handbuch des SeaTalk-Gerätes nachlesen.*

Separater SmartPilot Kurscomputer und Spannung am Instrument

Eine weitere Option ist, Spannung von 2 Quellen an den Kurscomputer und das SeaTalk-System zu legen, so dass man mit voneinander unabhängigen Geräten und Autopilotsystem arbeiten kann. Dies funktioniert aber nur, wenn **die roter Ader nicht am SmartPilot-Terminal angeschlossen ist** (siehe nachfolgende Abbildung).

Kurscomputer und SeaTalk-Geräte arbeiten nun, je nach dem, wo Spannung an das System angelegt wird.

- **Spannung am Kurscomputer UND am SeaTalk-Gerät:**
  System arbeitet normal.
- **Nur Spannung am Kurscomputer:**
  Bedieneinheit und SeaTalk-Geräte fahren nicht hoch.
- **Nur Spannung an den SeaTalk-Geräten:**
  Bedieneinheit zeit PILOT OFF (AUTOPILOT AUS) oder NO LINK (KEINE VERBINDUNG) an.



Anschluss des SeaTalk- oder NMEA-Kompasses

Sie können SeaTalk- oder NMEA-Kompasse an den SmartPilot Kurscomputer anschließen, entweder, um den Fluxgate-Kompass zu ersetzen oder um zusätzliche Kompasssignale zur Verfügung zu stellen.

Wenn Sie mehr als einen Kompass an Ihr Autopilotsystem anschließen, verarbeitet der Kurscomputer die Signale mit folgender Priorität::

1. Fluxgate-Kompass
2. NMEA-Kompass
3. SeaTalk-Kompass.

Das bedeutet: Wenn Sie z.B. den NMEA-Kompass als Hauptkompass benutzen wollen, müssen Sie den Fluxgate-Kompass abklemmen.

So schließen Sie einen SeaTalk- oder NMEA-Kompass an das Autopilotsystem an:

- **NMEA-Kompass**: Anschluss am NMEA-Eingang des Kurscomputers.

- **SeaTalk-Kompass**: Anschluss am SeaTalk-Bus oder an den SeaTalk-Terminals.

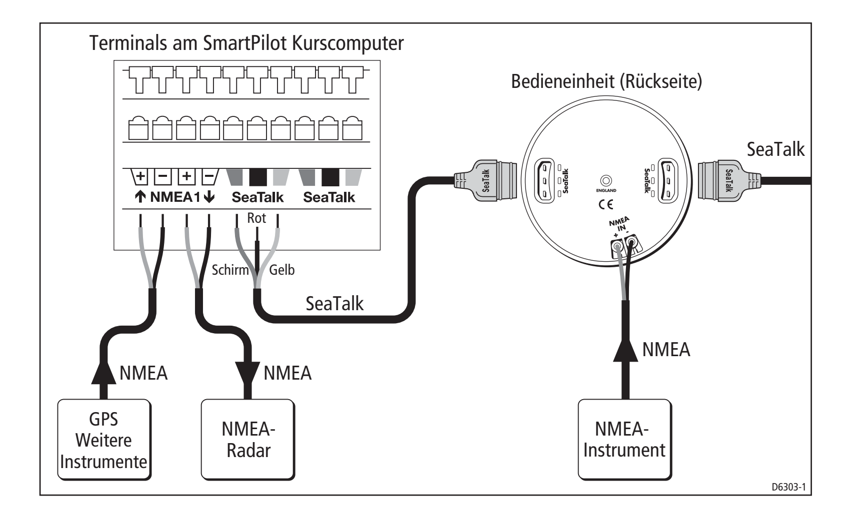
1.8 So werden NMEA-Geräte angeschlossen

Wenn Sie Geräte an Bord haben, die NMEA0183-Daten senden oder empfangen (z.B. GPS), können Sie diese auch an den SmartPilot anschließen. NMEA-Geräte können in einer der folgenden Kombinationen angeschlossen werden:

- NMEA-Eingang/Ausgang am SmartPilot Kurscomputer,
- NMEA-Eingang an der Rückseite der SmartPilot Bedieneinheit (Details zu den NMEA-Daten finden Sie im Handbuch der Bedieneinheit),
- SeaTalk-/NMEA-Interface (Art.-Nr. E85001), um die NMEA-Daten in SeaTalk-Daten zu wandeln.



ACHTUNG: Anschlüsse an andere Geräte
Wenn Sie Raymarine-Geräte an Geräte anschließen, die mit Kabeln anderer Hersteller ausgestattet sind, MÜSSEN Sie einen passenden Entstörmagneten an diesem Kabel anbringen, und zwar in der Nähe des Raymarine-Gerätes.



NMEA-Eingänge/-Ausgänge am SmartPilot Kurscomputer

Hinweis: *Schließen Sie NICHT mehr als ein Gerät am NMEA-Eingang des SmartPilot Kurscomputers an!*

Überblick über die NMEA-Anschlussmöglichkeiten

S1-Systeme	S2- und S3-Systeme
Das S1-System hat einen einzelnen NMEA-Eingang/-Ausgang, um Daten von NMEA-Geräten zu empfangen und zu senden.	S2- und S3-Systeme haben 2 Sets NMEA-Eingänge/-Ausgänge, um Daten von NMEA-Geräten zu empfangen und zu senden.

NMEA-Eingänge am SmartPilot Kurscomputer

NMEA 0183 empfangen	S1	S2 & S3	Extrahierte Daten
APB	✓	✓	Kursversatz, Peilung zum Wegpunkt, Wegpunkt-Nr.
BWC BWR	✓ ✓	✓ ✓	Peilung zum Wegpunkt, Entfernung zum Wegpunkt, Wegpunkt-Nr., Uhrzeig
GGA GLL	✓ ✓	✓ ✓	Breitengrad/Längengrad, Uhrzeit
HDG HDM HDT	✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓	Steuerkurs
MWV	✓	✓	scheinbarer Windwinkel, scheinb. Windgeschwindigk.
RMA	✓	✓	Kurs über Grund (COG), Geschwindigkeit über Grund (SOG), Breiten-/Längengrad, Missweisung
RMB	✓	✓	Kursversatz, Peilung zum Wegpunkt, Entfernung zum Wegpunkt, Wegpunkt-Nr.
RMC	✓	✓	Kurs über Grund (COG), Geschwindigkeit über Grund (SOG), Breiten-/Längengrad, Uhrzeit, Missweisung
VHW	✓	✓	Geschwindigkeit durchs Wasser, Steuerkurs
VTG	✓	✓	Kurs üb. Grund (COG), Geschwindigk. üb. Grund (SOG)
VWR	✓	✓	relativer, scheinbarer Windwinkel, relative scheinbare Windgeschwindigkeit
XTE	✓	✓	Kursversatz

NMEA-Eingänge am SmartPilot Kurscomputer			
NMEA 0183 empfangen	**S1**	**S2 & S3**	**Extrahierte Daten**
ZDA	✓	✓	Uhrzeit, Datum

Hinweis: Bei Anschluss an einen NMEA-Navigator, berücksichtigen S2- und S3-Systeme zuerst NMEA 1. Wenn NMEA 1 keine Daten hat, wird NMEA 2 berücksichtigt.
Wenn beide Kanäle die gleichen Nav-Daten haben, wird mit NMEA 1 gearbeitet.

NMEA-Ausgänge* am SmartPilot Kurscomputer			
NMEA 0183 gesendet	**S1**	**S2 & S3 (NMEA-Port)**	**Gesendete Daten**
BWC	✓	2	Peilung zum Wegpunkt*, Entfernung zum Wegpunkt*, Wegpunkt-Nr.*, Uhrzeit*
GLL	✓	2	Breiten-/Längengrad*,Uhrzeit*
HDG HDM HDT	✓ ✓ ✓	2 1 & 2 2	Steuerkurs
VTG	✓	2	Kurs über Grund* (COG), Geschwindigkeit über Grund* (SOG)

*** Hinweis:** Der Kurscomputer sendet diese Daten nur, wenn er geeignete Daten empfangen hat.

Hinweise:(1) *S1G-Systeme liefern schnelle Steuerkursdaten (HDM), Ausgang bei 5 Hz, 0,1°-Auflösung*

(2) *S2G- und S3G-Systeme liefern schnelle Steuerkursdaten (HDM), Ausgang bei 10 Hz, 0,1°-Auflösung.*
Diese schnellen Kursdaten sind geeignet für die Arbeit mit MARPA bei Radaranlagen.

1.9 So schließen Sie optionale Komponenten an

Hinweis: *Details zur Installation finden Sie im jeweiligen Handbuch des Gerätes..*

GyroPlus-Sensor (Drehbewegungssensor)

SmartPilot-Systeme ohne „G“ haben keinen integrierten GyroPlus-Sensor, Sie können diesen aber nachinstallieren lassen, entweder als

- externen GyroPlus (Art.-Nr. E12101) oder als

- internen GyroPlus (Art.-Nr. A18069), der vom Service-Händler installiert werden muss.

Handfernbedienungen

Sie können diese Handfernbedienungen an den SmartPilot anschließen:

- ST600R (Art.-Nr. A12016): kann als unabhängige Bedieneinheit in Ihrem System fungieren oder als voll-funktionale abgesetzte Bedieneinheit mit anderen festen Bedieneinheiten für Autopiloten.
- Kompakte SeaTalk-Handfernbedienung (Art.-Nr. A15002): volle Kurskontrolle vom Hauptsteuerstand aus.

Externer Alarm

Beim SmartPilot hören Sie die Alarme von allen Bedieneinheiten. Auf größeren, geräuschstarken Schiffen können Sie einen externen Alarm installieren (Art.-Nr. Z035, angeschlossen über E85001 Interface-Box), der alle Nebengeräusche übertönt und Sie in einer Gefahrensituation rechtzeitig warnt.

Windfahne (Segelyachten)

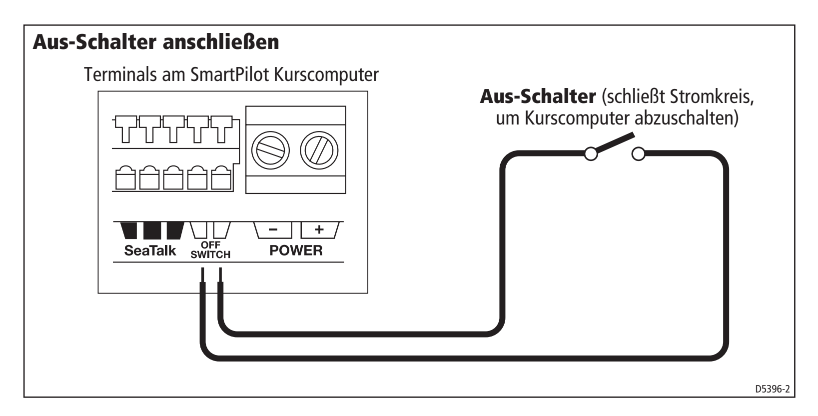
Der SmartPilot kann Windwinkeldaten von einer Windfahne oder einem Windinstrument verarbeiten, um einen Kurs relativ zum Wind beizubehalten. Sie können Windwinkeldaten an Ihr Autopilotsystem senden, indem Sie...

- ... ein geeignetes SeaTalk- oder NMEA-Gerät anschließen (das Wind- und Geschwindigkeitsdaten zur Verfügung stellt),
- ... eine Raymarine Pushpit-Windfahne (Art.-Nr. Z159) anschließen, die über eine Interface-Box (Art.-Nr. M81189) angeschlossen ist.

AUS-Schalter (nur S2 und S3)

Der SmartPilot hat Eingänge, an die Sie ggfs. einen AUS-Schalter anschließen können. Wenn Sie den Stromkreis schließen, schaltet der AUS-Schalter die Spannung für den Kurscomputer ab.

Schließen Sie einen geeigneten AUS-Schalter an die **OFF SWITCH**-Eingänge am Kurscomputer an.



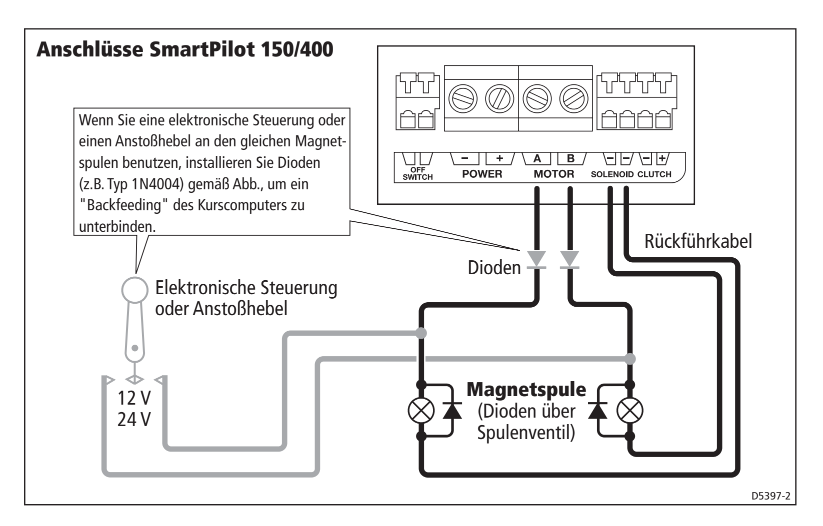
Antriebseinheiten anderer Hersteller (nur S2 und S3)

Wenn Sie Antriebseinheit eines anderen Hersteller anschließen, lesen Sie bitte in den Spezifikationen (siehe *Seite 74*) zum Antriebsmotor, zur Kupplung und zur Antriebsmagnetspule des SmartPilot nach. Schließen Sie die Antriebseinheit an diese Terminals an. Weitere Infos erhalten Sie beim Hersteller der Antriebseinheit.

Anschluss von Magnetspulen (nur S2 und S3)

Wenn der Antrieb Magnetspulen hat, schließen Sie diese an den Motor und an die Terminals für die Magnetspule am Kurscomputer an (siehe Abbildung unten). Die Magnetspulen werden vom Kurscomputer negativ geerdet, auch wenn dieser komplett abgeschaltet ist.

ACHTUNG:
Schließen Sie die Rückführkabel der Magnetspule NICHT an den Negativpol des Schiffes an, da dann die Sicherung innerhalb des SmartPilot Kurscomputers umgangen wird!

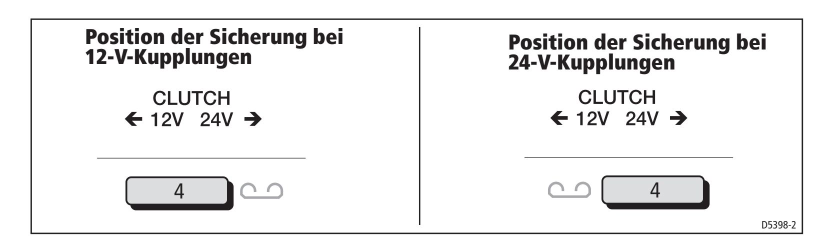


Die Spannung für die Kupplung wählen (nur S3 und S3G)

Hinweis: *Alle Raymarine Antriebseinheiten mit 12 V und 24 V mit Kupplung haben eine **12 V-Kupplung,** so dass Sie die Kupplungssicherung NICHT neu zu positionieren brauchen.*

Die Kurscomputer S3 und S3G können Sie an Antriebe anderer Hersteller anschließen, die entweder 12-V- oder 24-V-Kupplungen haben.

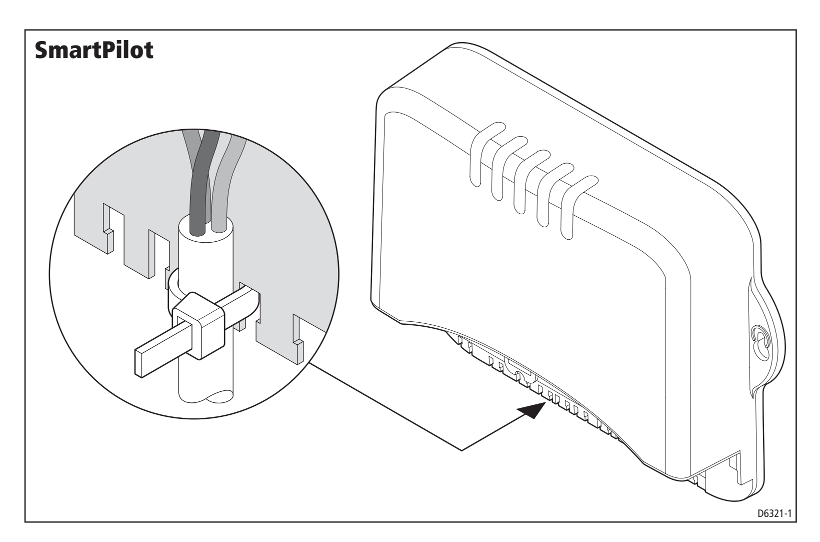
Wählen Sie die geeignete Kupplungsspannung aus, indem Sie die Kupplungssicherung nach links (12-V-Kupplung) oder nach rechts (24-V-Kupplung) positionieren.



1.10 Kabel sichern

S1-Systeme

Um eine Belastung auf die Anschlussklemmen zu verhindern, sichern Sie die Kabel am SmartPilot Kurscomputer mit Kabelbindern (siehe Abbildung).

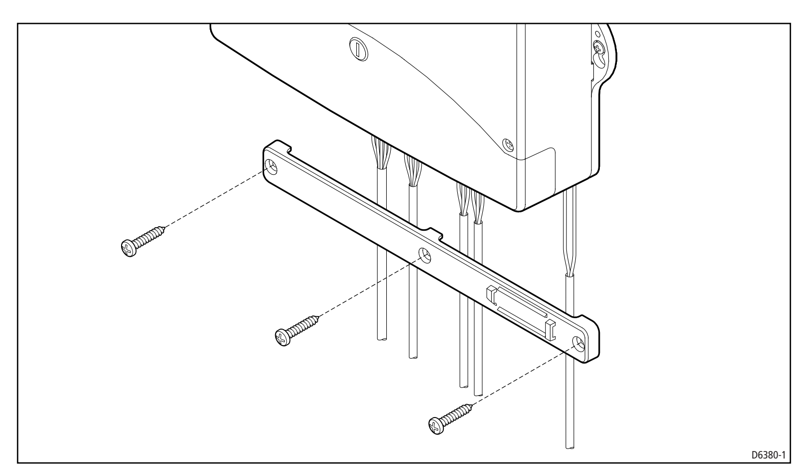


S2- und S3-Systeme

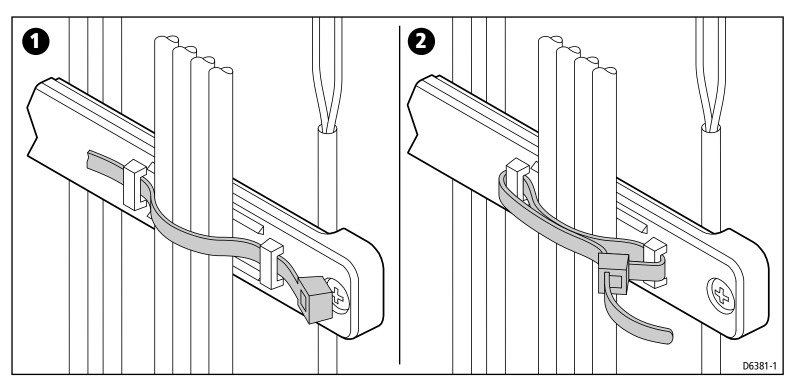
Wenn Sie alle Komponenten des Autopilotsystems angeschlossen haben, empfehlen wir Ihnen, die Kabelklemme aus dem Lieferumfang zu benutzen, um jegliche Belastung auf die Kabelanschlüsse zu vermeiden.

So sichern Sie die Kabel mit der Kabelklemme:

1. Halten Sie die Kabelklemme unter den Kurscomputer und stellen dabei sicher, dass...
   - ... das Loch in der Mitte sich unter dem Mittelpunkt des Kurscomputers befindet (d.h. in einer Linie mit der Abdeckung für die Anschlüsse),
   - ... sie einen Mindestabstand von 5 cm von der Unterseite des Kurscomputers einhält,
   - ... die Stellen für die Löcher frei von Kabeln sind.
2. Markieren Sie Stellen für 3 Löcher; ziehen Sie dann die Kabelklemme weg.
3. Bohren Sie 3 Führungslöcher mit einem 3-mm-Bohrer.



4. Sichern Sie die Kabelklemme mit selbstgewindeschneidenden Schrauben (befinden sich im Lieferumfang) und stellen Sie sicher, dass...
   - ... sich der Kabelbinder rechts befindet (unter den Terminals **POWER** und **MOTOR** am Kurscomputer),
   - ... die Klemme alle Kabel sicher hält,



Hinweis: *Wenn die Spannungs- und/oder Motorkabel einen Durchmesser von mehr als 5 mm haben, sichern Sie sie oben an der Kabelklemme mit dem Kabelbinder aus dem Lieferumfang. Stellen Sie sicher, dass der Kabelbinder über den Kabeln sitzt, so dass die Kabel gegen die Klemme gedrückt werden, wenn Sie festziehen.*

Kapitel 2: Inbetriebnahme des SmartPilot

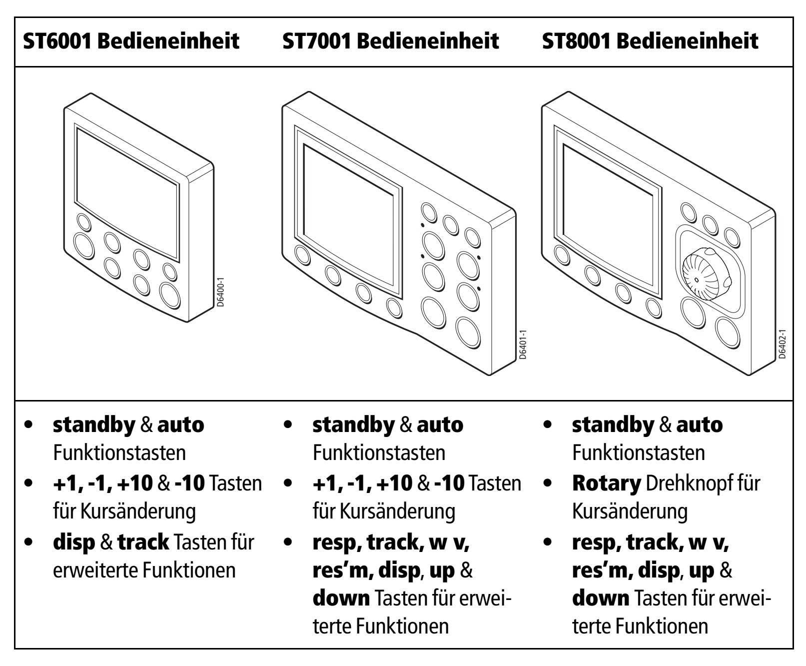


ACHTUNG:
Alle Autopilotsysteme müssen vor Inbetriebnahme kalibriert werden!

Dieses Kapitel führt Sie durch die Inbetriebnahme. Es folgen zunächst einige Sicherheitschecks, die im Hafen durchgeführt werden; anschließend erfolgt eine kurze Probefahrt mit Kalibrierung.

Kompatibilität der SmartPilot Bedieneinheiten

Das SmartPilot-System kann mit verschiedenen Bedieneinheiten in Betrieb genommen werden. Es gibt hierbei einige Unterschiede in der Bedienung (siehe nachstehende Tabelle).



ST6001 Bedieneinheit	ST7001 Bedieneinheit	ST8001 Bedieneinheit
• **standby** & **auto** Funktionstasten • **+1, -1, +10** & **-10** Tasten für Kursänderung • **disp** & **track** Tasten für erweiterte Funktionen	• **standby** & **auto** Funktionstasten • **+1, -1, +10** & **-10** Tasten für Kursänderung • **resp, track, w v, res'm, disp**, **up** & **down** Tasten für erweiterte Funktionen	• **standby** & **auto** Funktionstasten • **Rotary** Drehknopf für Kursänderung • **resp, track, w v, res'm, disp**, **up** & **down** Tasten für erweiterte Funktionen

2.1 Erste Checks im Hafen



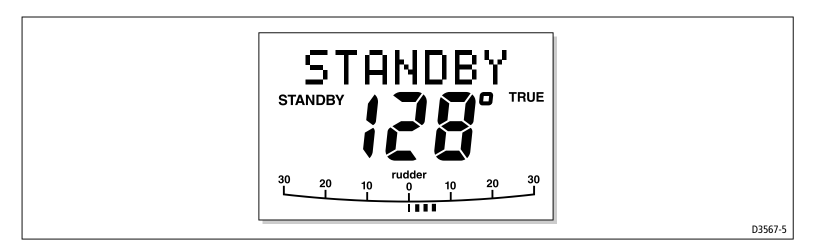
ACHTUNG:
Aus Sicherheitsgründen MÜSSEN Sie UNBEDINGT die folgenden Checks im Hafen durchführen, bevor Sie in See stechen.

Während das Schiff sicher vor Anker liegt, führen Sie folgende Checks durch:

Schritt 1: Einschalten

1. Wenn Sie Ihr SmartPilot-System installiert haben, schalten Sie den Hauptschalter ein.
2. Wenn SmartPilot Bedieneinheit und Kurscomputer aktiv sind, gibt die Bedieneinheit einen Ton von sich, zeigt einige Sekunden lang den Typ der Bedieneinheit und dann die Anzeige STANDBY an. Sie sehen dann die Nachricht CALIBRATE REQUIRED (KALIBRIERUNG ERFORDERLICH). Diese Anzeige erscheint nur kurz, wenn Sie...:
   - .. den Schiffstyp nicht ausgewählt haben,
   - ... den Kompass nicht kalibriert haben.

   Die Kalibrierung wird später in diesem Kapitel beschrieben.
3. Stellen Sie sicher, dass die STANDBY-Anzeige echte Steuerkursdaten und die Ruderlage anzeigt.



Fehlersuche

- Wenn der SmartPilot keinen Ton von sich gibt und das Display leer ist, überprüfen Sie bitte die Sicherung/den Stromunterbrecher und die SeaTalk-Sicherung im SmartPilot Kurscomputer.
- Wenn im Display die Alarmmeldung SEATALK FAIL (SEATLK FEHLGESCHLAGEN) oder NO DATA (KEINE DATEN) erscheint, überprüfen Sie die SeaTalk-Anschlüsse.
- Wenn die STANDBY-Anzeige keine echten Kompassdaten oder keine Ruderlage anzeigt, überprüfen Sie die Anschlüsse der Sensoren.

Schritt 2: SeaTalk- und NMEA-Anschlüsse prüfen

SeaTalk-Anschlüsse

Wenn Sie den SmartPilot an andere SeaTalk-Geräte oder -Bedieneinheiten angeschlossen haben, überprüfen Sie die Anschlüsse wie folgt:

1. Wählen Sie Beleuchtungsstufe 3 für das Display (LAMP 3) auf einem der anderen SeaTalk-Geräte oder -Bedieneinheiten.
2. Der SmartPilot sollte jetzt sofort seine Display-Beleuchtung einschalten:
   - Wenn die Beleuchtung nicht einschaltet, überprüfen Sie die SeaTalk-Verkabelung zwischen SmartPilot und den anderen Geräten.

Anschlüsse zum NMEA-Navigator

Wenn Sie den SmartPilot an einen NMEA-Navigator angeschlossen haben, überprüfen Sie die Verbindungen, indem Sie die werksmäßig eingestellten Nav-Daten auf dem SmartPilot Bediengerät anzeigen lassen:

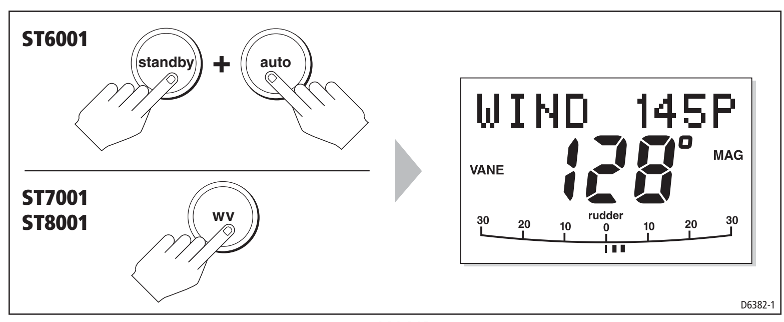
- Drücken Sie **disp**, um die erste Datenseite (XTE) anzuzeigen. Überprüfen Sie, ob die zu erwartenden Daten auf dieser Seite erscheinen.
- Drücken Sie nochmals **disp**, um jede der folgenden Datenseiten zu prüfen (BTW/DTW = Peilung/Entfernung zum Wegpunkt).

Wenn die Anzeige Striche statt Werte anzeigt, überprüfen Sie Folgendes:

- Der Navigator ist nicht eingeschaltet oder sendet keinen aktiven WPT.
- Verkabelungsfehler. Überprüfen Sie auf offene Stromkreise, Kurzschluss oder vertauschte Kabel.
- Der Navigator ist nicht so konfiguriert, dass er das gewünschte Datenformat übertragen kann.

Anschlüsse zum Windinstrument

ST6001 Bedieneinheit	ST7001 und ST8001 Bedieneinheit
• Wenn Sie den SmartPilot an ein NMEA- oder SeaTalk-Windinstrument angeschlossen haben, überprüfen Sie die Anschlüsse, indem Sie gleichzeitig **standby** und **auto** drücken: • Der SmartPilot sollte jetzt den Windfahnen-Modus anzeigen sowie den fixierten Windwinkel und den Sollkurs.	• Wenn Sie den SmartPilot an ein NMEA- oder SeaTalk-Windinstrument angeschlossen haben, überprüfen Sie die Anschlüsse, indem Sie die Taste **w v** drücken. • Der SmartPilot sollte jetzt den Windfahnen-Modus anzeigen sowie den fixierten Windwinkel und den Sollkurs.



- Wenn das Bediengerät nicht den WIND-Modus anzeigt, empfängt der SmartPilot keine Winddaten. Überprüfen Sie das Windinstrument und die Anschlüsse.

Schritt 3: Bedienung des Autopiloten überprüfen

Ruderlagensensor überprüfen

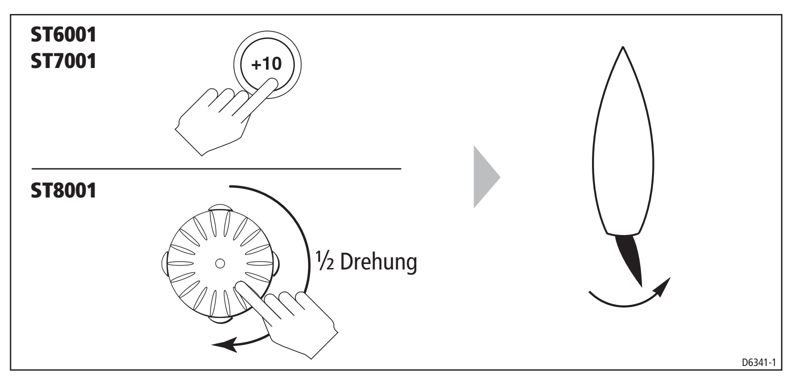
1. Drehen Sie das Steuer manuell nach steuerbord.
2. Prüfen Sie, ob die Ruderlagenanzeige auf der Bedieneinheit sich nach steuerbord bewegt.

   Wenn sich die Ruderlagenanzeige in die falsche Richtung bewegt:

   - Schalten Sie die Spannung ab.
   - Vertauschen Sie die rote und die grüne Kabelader, die Sie an die Eingänge **RUDDER** am SmartPilot Kurscomputer angeschlossen haben.
   - ... schalten Sie dann der Geräte wieder an und überprüfen Sie erneut.

Steuersensibilität des Autopiloten prüfen

1. Zentrieren Sie das Steuer manuell und drücken Sie dann die Taste **auto**, so dass siche der SmartPilot im Auto-Modus befindet. Prüfen Sie, ob im Display AUTO erscheint.
   Stellen Sie sich darauf ein, schnell standby zu drücken, falls das Ruder hart ausschlägt.
2. Drücken Sie 1x die Taste **+10** oder drehen Sie am **Drehknopf ½ Umdrehung** im Uhrzeigersinn.



3. Stellen Sie sicher, dass das Ruder sich einige Grad nach steuerbord bewegt und dann stoppt.
   - Wenn das Ruder hart ausschlägt, drücken Sie sofort **standby**, um weitere Ruderausschläge zu vermeiden.
4. Wenn sich das Ruder nach backbord bewegt oder es hart ausschlägt:
   - Drücken Sie **standby.**
   - Schalten Sie das Gerät ab.
   - Vertauschen Sie die Motorkabel, die am SmartPilot Kurscomputer angeschlossen sind.
   - Schalten Sie das Gerät wieder ein und überprüfen Sie erneut.

Hinweis: *Sollte das Ruder „überschießen“ oder zurückschlagen oder nach vorne und nach hinten „jagen“, müssen Sie unbedingt manuell die Ruder-dämpfung erhöhen (siehe Seite 55).*

Schritt 4: Einstellungen des SmartPilot anpassen

Im nächste Schritt müssen für die Inbetriebnahme einige Einstellungen vorgenommen werden. Hierzu müssen Sie einen der 4 Kalibriermodi anwählen, und zwar die Händler-Kalibrierung (Dealer Calibration). Mehr Details zu den verschiedenen Kalibriermodi erhalten Sie auf *Seite 43*.

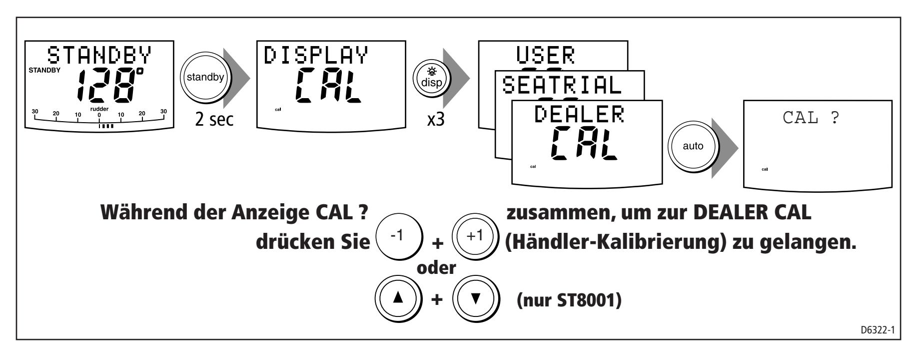
So gelangen Sie in den Händler-Kalibriermodus

Da eine unsachgemäße Handhabung der Händler-Kalibrierung zu schweren Beschädigungen am SmartPilot kommen kann, wurde der Zugang zu dieser Kalibrierung für den normalen Anwender erschwert. Bitte gehen Sie mit äußerster Vorsicht vor und befolgen Sie genau die folgenden Schritte.

1. Starten Sie den SmartPilot im STANDBY-Modus.
2. So kommen Sie zum Händler-Kalibriermodus (DEALER CAL):

ST6001 Bedieneinheit	ST7001 und ST8001 Bedieneinheiten
• Drücken Sie die Taste **standby** und halten Sie sie 2 Sek. lang gedrückt; Sie gelangen jetzt in den Kalibriermodus. • Wenn Sie DISPLAY CAL im Display sehen, drücken Sie die Taste **disp**, bis Sie die Anzeige DEALER CAL sehen. • Drücken Sie jetzt die Taste **auto**: Die Anzeige ändert sich auf CAL ? • Drücken Sie **-1** und **+1** zusammen; Sie gelangen jetzt in den Händler-Kalibrier-modus.	• Drücken Sie die Taste **standby** und halten Sie sie 2 Sek. lang gedrückt; Sie gelangen jetzt in den Kalibriermodus. • Wenn Sie DISPLAY CAL im Display sehen, drücken Sie **disp oder die Pfeil-nach-oben- oder die Pfeil-nach-unten-Taste,** bis Sie die Anzeige DEALER CAL sehen. • Drücken Sie jetzt die Taste **auto**: Die Anzeige ändert sich auf CAL ? • Drücken Sie **-1** und **+1** zusammen (ST7001) oder drücken Sie die **Pfeil-nach-oben- und Pfeil-nach-unten-Tasten** zusammen (ST8001); Sie gelangen jetzt in den Händler-Kalibriermodus.

Hinweis: *Mehr Infos zu den Einstellungen des SmartPilot finden Sie in Kapitel 3:Einstellungen am SmartPilot vornehmen.*



Schiffstyp festlegen

Wenn Sie einen Schiffstyp wählen, wählt der SmartPilot automatisch die geeignete Grundeinstellung ab Werk für verschiedene Kalibriereinstellungen.

Einige dieser Einstellungen werden später noch überprüft; der Rest erfordert keine Überprüfung und Einstellung. Die Grundeinstellungen ab Werk für jeden Schiffstyp sind aufgelistet auf *Seite 64*.

So legen Sie den Schiffstyp fest:

1. Mit der Taste **disp** blättern Sie durch die Seiten der Händler-Kalibrierung (Dealer Calibration), bis Sie die Anzeige   oder einen bestimmten Schiffstyp sehen (z.B. DISPLACE = VERDRÄNGER).
2. Mit den Tasten **-1** oder **+1** oder mit dem **Drehknopf** wählen Sie Ihren Schiffstyp aus:

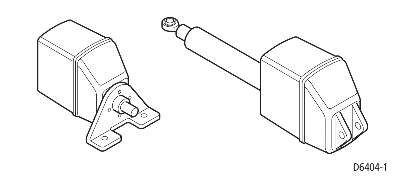
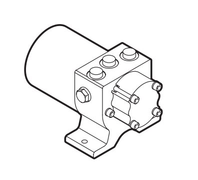
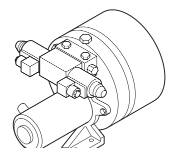
Optionen	
DISPLACE	Verdränger: Motorboote, die nich t gleiten (Höchstgeschwindigkeit typischerweise unter 15 Knoten)
SEMI DISPLACE	Halbgleiter: schnellere Motorboote, die nicht komplett gleiten (Höchstgeschwindigkeit typischerweise 15 - 20 Knoten)
PLANING	Gleiter: mit Innenbordmotor(en) und Schaftantrieben (KEINE Schiffe mit Außenborder!)
STERN DRV	Z-Antrieb: Schiffe mit Außenbordantrieb und Außenbord-Motor
WORK BOAT	Arbeitsboote: kommerzielle Schlepper, Fischereiboote etc.
SAIL BOAT	Segelyachten

3. Drücken Sie **disp**, um einen bestimmten Bootstyp zu wählen. Gehen Sie dann zur nächsten Kalibrieroption.

Antriebstyp festlegen

SmartPilot-Systeme wurden so konzipiert, dass sie zu vielen Antrieben passen. Legen Sie jetzt den für Sie passenden Antrieb fest.

1. Der SmartPilot befindet sich noch in der Händler-Kalibrierung (Dealer Calibration). Mit **disp** blättern Sie durch die Kalibrierseiten, bis Sie die Seite DRIVE TYP (ANTRIEBSTYP) erreicht haben.
2. Mit den Tasten **-1** oder **+1** oder mit dem **Drehknopf** wählen Sie den passenden Antriebstyp aus:

Antrieb	Einstellung für Antriebstyp
	**Antriebstyp 3** • Getriebemotoren • Lineare Schubantriebe Finden sich auf vielen Yachten! • Z-Antrieb Finden sich auf Motoryachten
	**Antriebstyp 4** • Hydraulische links-/rechtsdrehende Pumpen Finden sich auf Yachten und Powerbooten mit hydraulischer Steuerung.
	**Antriebstyp 5** • Hydraulische Dauerläufer-Pumpen (CR-Pumpen). Werden über Magnetspulen-Ventile gesteuert. Finden sich auf kleineren kommerziellen Booten und größeren Yachten. **(nur S2- und S3-Systeme)**

3. Drücken Sie **disp** und wählen Sie den für Ihr Schiff passenden Antrieb aus. Gehen Sie dann zur nächsten Kalibrierseite.

Ruderlagensensor einstellen

1. Während der SmartPilot sich noch in der Händler-Kalibrierung (Dealer Calibration) befindet, drücken Sie bitte **disp** und blättern so lange durch die Kalibrierseiten zu blättern, bis Sie die Seite ALIGN RUD (RUDER EINSTELLEN) erreicht haben.
2. Zentrieren Sie das Ruder mit dem Steuer.
3. Mit den Tasten **-1** und **+1** oder mit dem **Drehknopf** stellen Sie die Ruderlage so ein, dass sie zentriert erscheint.
   - Die maximal verfügbare Anpassung beträgt ±9° (S1-Systeme) und ±7°(S2- und S3-Systeme): Wenn sich der Bezugspunkt außerhalb dieser Grenzen bewegt, müssen Sie den Sensor mechanisch einstellen.
4. Drücken Sie **disp**, um die richtige Einstellung zu bestätigen und um die nächste Kalibrieroption anzuwählen.

Hinweis: *Alternativ dazu können Sie die Ruderlage auch während der ersten Probefahrt zentrieren, indem Sie manuelll einen gerade Kurs steuern und dann zur Anzeige* ALIGN RUD *im Menü Probefahrt-Kalibrierung (Seatrial Calibration) gehen und dort den Bezugspunkt justieren.*

Ruderlimits festlegen

1. Während sich der SmartPilot immer noch in der Händler-Kalibrierung (Dealer Calibration) befindet, drücken Sie **disp** und blättern durch die Kalibrierseiten, bis Sie die Seite RUD LIMIT (RUDERLIMIT) erreicht haben.
2. Drehen Sie am Steuerrad, um das Ruder zu bewegen:
   - Ganz nach backbord; merken Sie sich den Winkel auf der Ruderlagenanzeige.
   - Ganz nach steuerbord; merken Sie sich auch hier den Winkel auf der Ruderlagenanzeige.
3. Mit den Tasten **-1, +1, -10** und **+10** oder mit dem **Drehknopf** stellen Sie das Ruderlimit auf 5° unter dem niedrigsten Winkel ein, den Sie notiert haben.
4. Drücken Sie **disp**, um den Wert zu bestätigen und wählen Sie dann die nächsten Kalibrieroption an.

Neue Einstellungen speichern

Wenn Sie die Grundeinstellungen in der Händler-Kalibrierung vorgenommen haben, ...:

- drücken und halten Sie **standby** 2 Sek. lang; jetzt wird gespeichert.
- Danach keht die Bedieneinheit zur STANDBY-Anzeige zurück.

2.2 Kalibrierung während der Probefahrt

Wenn Sie die Kalibrierung im Hafen abgeschlossen haben, müssen Sie die Einstellungen am SmartPilot auf einer kurzen Probefahrt abschließen.

1. Kompass kalibrieren:
   - Führen Sie die automatische Deviationskorrektur durch.
   - Stellen Sie den Kompasskurs ein.
2. Einstellungen des SmartPilot auf Ihr Schiff:
   - automatisch bei S1G-, S2G- uns S3G-Systemen,
   - manuell bei Systemen ohne G(yro).

Hierzu gehen Sie in den Modus Probefahrt-Kalibrierung (Seatrial Calibration). Mehr Details zu den diversen Kalibriermodi erhalten Sie auf *Seite 43*.

Sicherheit bei der Probefahrt

ACHTUNG: Beachten Sie die EMV!

Überprüfen Sie immer die Installation, bevor Sie in See stechen. Stellen Sie sicher, dass Radiosignale, Motorstarts usw. keine negativen Einflüsse ausüben.

Hinweis: *Während der Probefahrt können Sie JEDERZEIT durch Drücken auf* **standby** *zur manuellen Steuerung zurückkehren!*

Sie sollten nur dann die Probefahrt starten, wenn...

- ... Sie die Hafen-Kalibrierung erfolgreich abgeschlossen haben,
- ... wenn nur leichte Winde herrschen und das Wasser ruhig ist (nur dann ist eine richtige Bewertung der Betriebsleistung des SmartPilot möglich)
- ... wenn das Wasser frei von Hindernissen ist, so dass Ihr Schiff genug Spielraum zum Manövrieren hat.

Hinweis: *Bevor Sie die Probefahrt unternehmen, stellen Sie sicher, dass jegliches Hilfszubehör eingeschaltet ist, z.B. ein GPS zur Bereitstellung von Kurs-über-Grund- (COG-), Geschwindigkeit-über-Grund (SOG-) und Breitengraddaten oder ein Log-Instrument, das die Geschwindigkeit durchs Wasser anzeigt. Mit diesen Daten kann der SmartPilot die beste Betriebsleistung erzielen.*

Kompass kalibrieren

Hinweis: *Dieser Abschnitt gilt nicht für diejenigen Schiffseigner, die einen NMEA-Kompass an den SmartPilot angeschlossen haben. Beziehen Sie sich dann für die Kalibrierung auf das Handbuch des NMEA-Kompasses.*

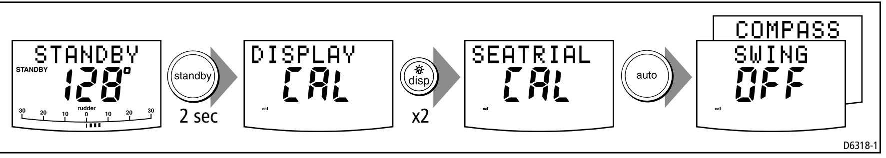
Magnetische Felder können erhebliche Kompassfehler auf Ihrem Schiff auslösen. Der Korrekturvorgang reduziert dieser Fehler um einige Grad, daher **MÜSSEN** Sie diese unbedingt durchführen, und zwar als erste Maßnahme während der Probefahrt. Der SmartPilot korrigiert dann automatisch den Kompass.

ACHTUNG:
Wenn Sie die Kompasskorrektur nicht durchführen, kann es zu erheblichen Betriebsstörungen am SmartPilot Kurscomputer kommen.

Die Deviationskorrektur beinhaltet das Drehen des Schiffes in langsamen Vollkreisen, damit der SmartPilot die Abweichung bestimmen und die Korrektur berechnen kann. Sie müssen die Korrektur bei gutem Wetter und möglichst bei ruhigem Wasser durchführen.

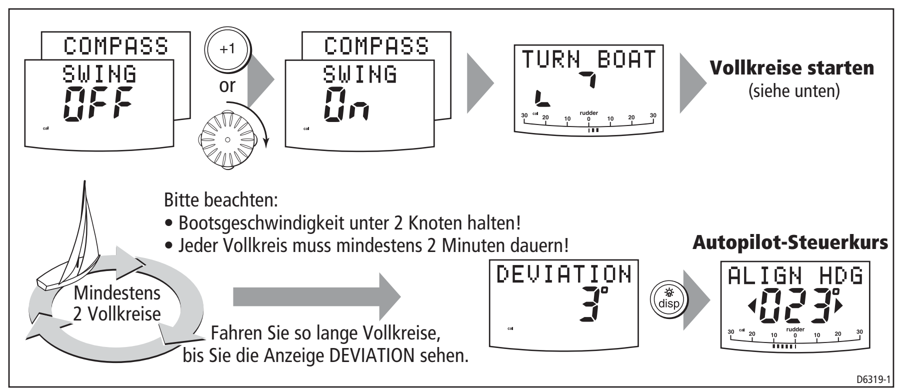
Automatische Kompass-Abweichungskorrektur

1. Der Autopilot befindet sich im STANDBY-Modus. Gehen Sie jetzt in das Menü Probefahrt-Kalibrierung (Seatrial Calibration), siehe auch nachfolgende Abbildung:
   - Drücken und halten Sie **standby** 2 Sek. lang, um in den Kalibriermodus zu gelangen.
   - Wenn DISPLAY CAL angezeigt wird, drücken Sie **disp**, bis Sie die Anzeige SEATRIAL CAL (PROBEFAHRT-KALIBRIERUNG) sehen.
   - Drücken Sie **auto**; Sie gelangen jetzt zur Probefahrt-Kalibrierung.



Hinweis: *Wenn Sie nicht zur Probefahrt-Kalibrierung gelangen, müssen Sie die Kalibriersperre deaktivieren, siehe hierzu Händler-Kalibrierung auf Seite 52).*

2. Die erste Seite der Probefahrt-Kalibrierung (Seatrial Calibration) ist die Seite SWING COMPASS. Falls nicht, drücken Sie **disp** so lange, bis Sie SWING COMPASS im Display sehen.



3. Wenn Sie startklar sind, drücken Sie **+1** oder Sie betätigen den **Drehknopf** im Uhrzeigersinn. So wählen Sie SWING COMPASS ON an. (Bei ST8001-Systemen, müssen Sie **auto** drücken, um die Kompasskorrektur zu starten). Das Bediengerät zeigt nun TURN BOAT (BOOT DREHEN) an, und die Kalibrierprozess wird gestartet.
4. Beginnen Sie jetzt, langsam Vollkreise zu fahren (die Bootsgeschwindigkeit darf dabei nicht über 2 Knoten liegen). Sie müssen mindestens 2 Vollkreise fahren, mindestens 2 Minuten lang.
   - Das Display zeigt TOO FAST (ZU SCHNELL) an, wenn Sie zu schnell drehen, denn dann ist die Geschwindigkeit für die Korrektur durch den SmartPilot Kurscomputer zu hoch!
     Geben Sie weniger Ruder, um größere Kreise zu fahren!

Hinweis: *Ggfs. können Sie die Korrektur abbrechen, indem Sie* **standby** *oder* **disp** *drücken. Wenn Sie dann die Deviationskorrektur wiederholen wollen, gehen Sie zur Anzeige* SWING COMPASS *zurück.*

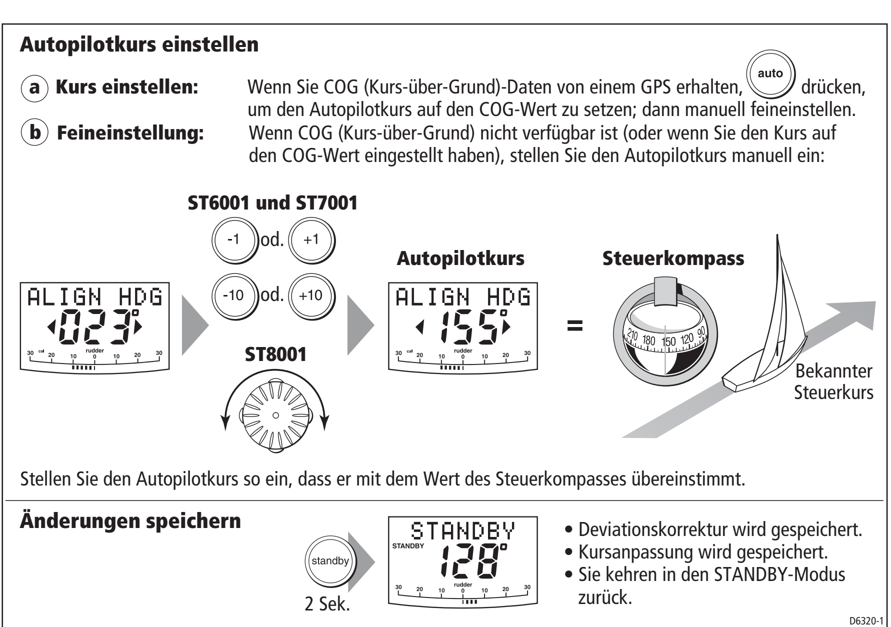
5. Fahren Sie weiterhin langsam Vollkreise, bis das Bediengerät piept und DEVIATION (ABWEICHUNG) anzeigt. Dies bedeutet, dass der SmartPilot die Deviationskorrektur abgeschlossen hat.

Hinweis: *Es wird die maximale Abweichung angezeigt, die über 360° hinaus auftreten kann (nicht als Ost-/West-Wert).*

Wenn die Abweichung über 15° liegt oder das Display keinen Abweichungswert anzeigt, wird der Kompass durch Eisenteile an Bord beeinträchtigt. Sie sollten dann den Kompass an einer besser geeigneten Stelle montieren. Auf Stahlbooten sind höhere Abweichungswerte akzeptabel.

Kompasskurs einstellen

1. Wenn die Abweichung angezeigt wird, drücken Sie **disp** und gehen dann auf die Seite für die Kurseinstellung (ALIGN HDG).
2. Steuern Sie das Schiff manuell auf einen gleichmäßigen Kurs. Die Geschwindigkeit sollte nur so hoch sein, dass Sie den Kurs bequem halten können.
3. Wenn Sie ein GPS an den SmartPilot angeschlossen haben, ...
   - ... erhöhen Sie die Geschwindigkeit auf > 3 Knoten,
   - ... drücken Sie **auto**: Der SmartPilot stellt den Kurs nun so ein, dass er mit dem vomGPS empfangenen COG (Kurs über Grund) übereinstimmt.
   - Da viele Faktoren die Differenz zwischen Steuerkurs und COG (Kurs über Grund) beeinflussen können, z.B. Tide oder Abdrift, müssen Sie beim Kurs eine Feineinstellung vornehmen, damit er mit dem Steuerkompass oder mit einer bekannten Peilung übereinstimmt.
4. Mit den Tasten **-1, +1, -10** und **+10** oder mit dem **Drehknopf** stellen Sie den angezeigten Kurs so ein, bis er mit dem Steuerkurs oder einer bekannten Peilung übereinstimmt.
5. Drücken und halten Sie **standby** 2 Sek. lang; nun verlassen Sie die Probefahrt-Kalibrierung. Die neuen Einstellungen werden gespeichert.



Steuerkurs einstellen

Nach der ersten Kompass-Kalibrierung können Sie weitere Einstellungen vornehmen, ohne dass eine weitere Deviationskorrektur erfolgen muss.

Obwohl die Kompass-Kalibrierung die meisten Fehler ausmerzt, können kleine Fehler bestehen bleiben (lediglich einige Grad).

Idealerweise sollten Sie die Kursanzeige gegen einen bekannten Kurs querchecken, eine Abweichungskurve plotten und einen Wert für die Kurseinstellung festlegen, der den niedrigsten **durchschnittlichen** Fehler wiedergibt. Sie können diesen Wert dann in der Anzeige Kurseinstellung speichern (Heading Alignment screen), wie oben beschrieben.

Wenn der durchschnittliche Fehler > 5° beträgt, sollten Sie die Kompass-Deviationskorrektur nochmals durchführen. Dabei sollten Sie dann die Vollkreise noch langsamer fahren bei wirklich optimalen Umgebungsbedingungen.

Steuereinstellungen beim SmartPilot vornehmen

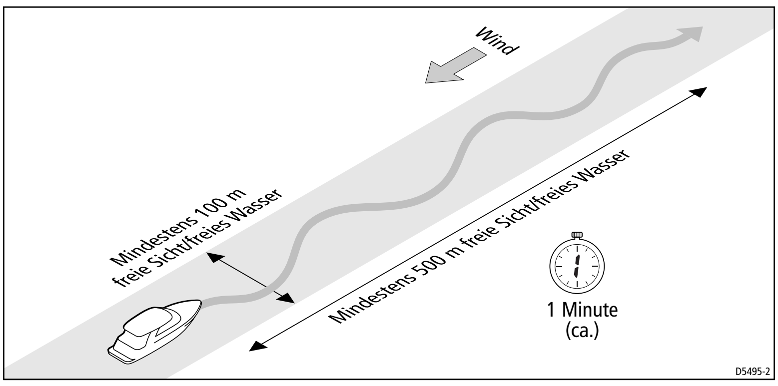
Der nächste Schritt bei der Probefahrt ist die Einstellung der Hauptparameter für die Steuereigenschaften des SmartPilot.

- **mit Hilfe von AutoLearn:** S1G-, S2G- und S3G-Systeme arbeiten mit AutoLearn, einer „selbst lernenden" Funktion, die automatisch die Rudermenge einstellt, Gegenruder gibt und mit die Eigenschaft Auto-Trim berücksichtigt.
- **manuelle Einstellung:** Systeme ohne G(yro) müssen manuell eingestellt werden, siehe *Seite 37*.

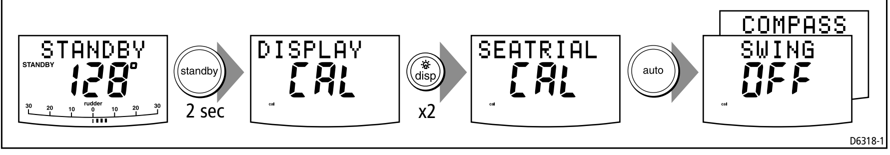
AutoLearn



ACHTUNG:
Für das AutoLearn-Verfahren ist SEHR VIEL FREIE SICHT vor dem Schiff erforderlich! Der SmartPilot steuert eine Reihe von Zick-Zack-Manövern, bis er genügend Daten gesammelt hat. Sie können den AutoLearn-Prozess jederzeit über die Taste standby abbrechen und wieder manuell steuern.



1. Zur Funktion AUTOLEARN gelangen Sie über die Probefahrt-Kalibrierung (Seatrial Calibration):
   - Aus dem Standby-Modus heraus drücken Sie **standby** 2 Sek. lang, dann 2x **disp**; jetzt erscheint die Anzeige SEATRIAL CAL.



   - Nun drücken Sie **auto**, um zur Probefahrt-Kalibrierung (Seatrial Calibration) zu gelangen, dann 4x **disp**, bis Sie die Seite AUTOLEARN sehen.
2. Bereiten Sie AutoLearn nun vor:
   - **Motoryachten:** Steuern Sie geradeaus (Ruder zentriert) bei einer Bootsgeschwindigkeit von 8 - 15 Knoten. Gleiter sollten gleiten.
   - **Segelyachten:** Steuern Sie geradeaus mit eingeholten Segeln (Ruder zentriert). Fahren Sie bei normaler Reisegeschwindigkeit unter Motor.
   - Wenn die Umgebungsbedingungen nicht ruhig sind, drehen Sie in Wind und Wellen hinein.
3. Nun können Sie starten: Drücken Sie **+1** oder betätigen Sie den **Drehknopf** im Uhrzeigersinn (bei ST8001-Systemen müssen Sie nun außerdem noch **auto** drücken).
4. Es wird jetzt CLEAR TO MANEUVER (KLAR ZUM MANÖVRIEREN) angezeigt. Wenn das Wasser sicher ist, drücken Sie **auto**, um mit dem AutoLearn-Manöver zu starten:

- Das Schiff führt jetzt eine Reihe von Zick-Zack-Manövern durch. Das Display zeigt LEARNING („LERNT" GERADE) mit einer Zahl an, die die Stufe des AutoLearn-Prozesses wiedergibt.
- Im Laufe des Verfahrens erhöht sich die Zahl fortlaufend.
- Typischerweise benötigt der AutoLearn-Prozess zwischen 7 und 27 Schritten (je nach Charakteristik des Schiffes und je nach Wetter).

Hinweis: *Wenn Sie AutoLearn abbrechen müssen, drücken Sie* **standby** *oder* **disp**.

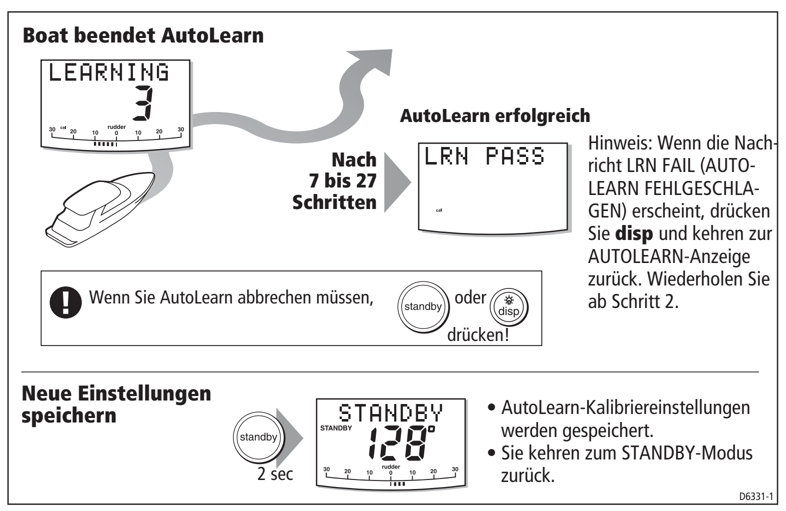


5. Wenn der „Lern"-Prozess abgeschlossen ist, piept das Bediengerät und zeigt entweder LRN PASS (LERNEN ERFOLGREICH) oder LRN FAIL (LERNEN FEHLGESCHLAGEN) an:
   - LRN PASS = AutoLearn wurde erfolgreich durchgeführt.
   - LRN FAIL = AutoLearn ist fehlgeschlagen und muss wiederholt werden. Es erscheint zusätzlich ein Fehler-Code in der Anzeige:

     1 = AutoLearn wurde nicht durchgeführt.

     2 = AutoLearn wegen manuellen Abbruchs fehlgeschlagen.

     4 = AutoLearn fehlgeschlagen, wahrscheinlich wegen Fehler im Antrieb oder im Kompass.
6. Drücken und halten Sie **standby** 2 Sek. lang. Die neuen Einstellungen werden jetzt gespeichert.



Ihr SmartPilot ist jetzt voll kalibriert und kann nun benutzt werden.

Die einzige Einstellung, die Sie jetzt evtl. noch vornehmen müssen, ist die Dämpfungsstufe (Details siehe *SmartPilot Bediengerät*).

Manuelle Einstellung: Systeme ohne G(yro)

Wenn Sie ein System ohne G haben, müssen Sie Rudermenge, Gegenruder und AutoTrim manuell einstellen. Diese Einstellungen basieren dann auf Ihren eigenen Beobachtungen bezüglich des Bootsverhaltens, wenn dieses über den SmartPilot gesteuert wird.

Nehmen Sie die Einstellungen vor, wenn das Schiff bei normaler Reisegeschwindigkeit unter Motor fährt. Bei Segelyachten muss der Prozess ggfs. unter Segeln wiederholt werden, um den SmartPilot zu optimieren.

Bedienung des SmartPilot überprüfen

Bevor Sie die Einstellungen manuell vornehmen, sollten Sie sich mit der grundlegenden Bedienung des SmartPilot vertraut machen:

1. Steuern Sie nach Kompass und halten Sie einen gleichmäßigen Kurs. Ggfs. steuern Sie das Schiff kurz manuell, um zu überprüfen, wie das Boot steuert.
2. Drücken Sie **auto**, um den aktuellen Kurs festzusetzen. Der SmartPilot sollte jetzt - bei ruhigem Wasser und gutem Wetter - einen konstanten Kurs halten.

3. Mit den Tasten **-1, +1, -10** und **+10** bzw. mit dem **Drehknopf** können Sie erkennen, wie der SmartPilot den Kurs nach backbord oder nach steuerbord ändert.
4. Drücken Sie **standby**, um zum manuellen Steuern zurückzukehren.

Dämpfungsstufe (RESPONSE)

Eine grundlegende Methode zur Einstellung der Betriebsleistung des SmartPilot ist die Änderung der Dämpfungsstufe. Dies ist die einzige Einstellung, die Sie regelmäßig beim SmartPilot vornehmen müssen. Die Dämpfung legt das Verhältnis zwischen der Genauigkeit des Kursverhaltens des SmartPilot und der Rudermenge/Antriebsaktivität fest.

Es ist nicht erforderlich, die Dämpfung an dieser Stelle einzustellen, aber das Testen anderer Parameter macht die kurzfristige Einstellung der Dämpfung notwendig.

Text in der Anzeige	Optionen
RESPONSE 1	Der SmartPilot ignoriert sich ständig wiederholende Schiffsbewegungen and reagiert nur auf echt Kursänderungen. So wird ein bestmöglicher Kompromiss zwischen Stromverbrauch und Kurshalten erzielt.
RESPONSE 2	Auf dieser Stufe wird ein besseres Steuerverhalten erzielt, jedoch erhöht sich der Stromverbraucht und die Antriebsaktivität.
RESPONSE 3	Auf dieser Stufe wird das bestmögliche Steuerverhalten erzielt.

So ändern Sie kurzfristig die Dämpfungsstufe:

- Drücken Sie **-1** und **+1** oder **resp**, um zur RESPONSE-Anzeige (DÄMPFUNG) gelangen.
- Mit **-1** oder **+1** oder den **Pfeiltasten nach oben/unten** nehmen Sie die Einstellung vor.
- Drücken Sie **disp** , um die Änderung zu bestätigen.

Rudermenge einstellen

Schiffe unterscheiden sich erheblich in ihrer Reaktion auf das Ruder. Wenn Sie die Rudermenge einstellen, können Sie die Steuereigenschaften des Schiffes ändern. Die Rudermenge misst, wie viel Ruder gegeben werden muss, um echte Kursfehler auszugleichen. Eine höhere Einstellung bedeutet: Es wird mehr Ruder gegeben.

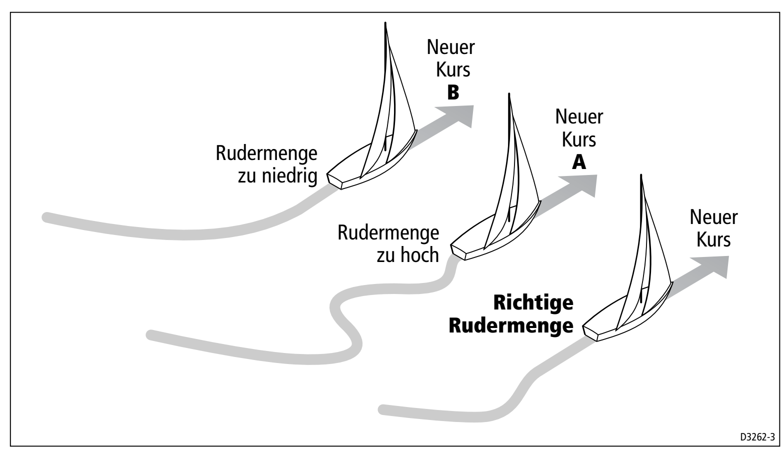
Führen Sie den folgenden Test durch, um festzulegen, ob die Rudermenge korrekt eingestellt ist:

1. Setzen Sie RESPONSE auf Stufe 2 ein (siehe oben).
2. Steuern Sie Ihr Boot bei normaler Fahrtgeschwindigkeit in ruhigem Wasser:
   - Sie werden merken, dass Sie das Steuerverhalten bei ruhigem Wasser viel besser beurteilen können.
3. Drücken Sie **auto**, um in den Auto-Modus zu gelangen. Ändern Sie dann den Kurs um 40°:
   - Wenn die Rudermenge richtig eingestellt ist, dreht das Schiff um 40°. Dabei muss ein „Überschießen“ um mehr als 5° ausgeschlossen werden.
   - Wenn die Rudermenge zu hoch eingestellt ist, dreht das Schiff um 40° und „überschießt“ dann um mehr als 5°. Es kann ein deutliches ’S’ im Kurs entstehen **(A).**

   Korrigieren Sie das Übersteuern, indem Sie die Rudermenge **reduzieren.**

   - Wenn die Rudermenge zu niedrig eingestellt ist, dreht das Boot zu langsam und zu schwerfällig. Es dauert viel zu lange, bis das Schiff um 40° gedreht hat. Es gibt kein „Überschießen“ **(B)**

   Korrigieren Sie das Untersteuern, indem Sie die Rudermenge **erhöhen**.



So stellen Sie die Rudermenge ein:

1. Zu RUDD GAIN (RUDERMENGE) kommen Sie über die Händler-Kalibrierung (Dealer Calibration).
2. Mit den Tasten **-1** oder **+1** oder mit dem **Drehknopf** ändern Sie die Rudermenge.
3. Drücken und halten Sie **standby** 2 Sek. lang. Ihre Änderungen werden jetzt gespeichert.
4. Drücken Sie **auto** und prüfen Sie die Leistung des SmartPilot im Auto-Modus.

Gegenruder einstellen

Wenn Sie auf einem System ohne G(yro) auf der RESPONSE-Stufe 3 (bestmögliches Steuerverhalten) arbeiten wollen, müssen Sie das Gegenruder einstellen.
Gegenruder ist die Rudermenge, die der SmartPilot anwendet, um ein Abweichen vom Kurs zu verhindern. Eine höhere Einstellung bedeutet hier: Es wird mehr Gegenruder gegeben.

So prüfen Sie die Einstellung zum Gegenruder:

1. Setzen Sie RESPONSE (DÄMPFUNG) auf Steufe 3 (siehe *Seite 39*).
2. Steuern Sie Ihr Schiff bei normaler Fahrtgeschwindigkeit in ruhigem Wasser.
3. Drücken Sie **auto**, um in den Auto-Modus zu wechseln. Machen Sie jetzt eine 90°-Kursänderung:

- Wenn Rudermenge und Gegenruder richtig eingestellt sind, macht das Boot eine reibungslose, stetige 90°-Kursänderung mit nur ganz minimalem „Überschießen".
- Ist das Gegenruder zu niedrig eingestellt, kommt es immer noch zum „Überschießen".
- Ist das Gegenruder zu hoch eingestellt, „kämpft" das Boot gegen die Drehung an und macht eine Reihe von kurzen, scharfen Drehungen. Diese Kursänderungen fühlen sich allerdings stark „mechanisch" an.

So stellen Sie das Gegenruder ein:

1. Über die Händler-Kalibrierung (Dealer Calibration) gelangen Sie zur Anzeige COUNT RUD (GEGENRUDER), siehe *Seite 25*.
2. Mit den Tasten **-1** oder **+1** oder mit dem **Drehknopf** stellen Sie das Gegenruder ein.
3. Drücken und halten Sie **standby** 2 Sek. lang. Ihre Änderungen werden jetzt gespeichert.
4. Drücken Sie **auto** und überprüfen Sie die Betriebsleistung des SmartPilot im Auto-Modus.

Ihr SmartPilot ist jetzt kalibriert und startbereit.

Die einzige Einstellung, die Sie evtl. jetzt noch vornehmen müssen, ist die Dämpfungsstufe (Details siehe *SmartPilot Bediengerät*).

Weitere Einstellungen (Systeme ohne G)

Mit der Zeit müssen Sie evtl. diese Einstellungen wiederholen, indem Sie diverse Umgebungsbedingungen und Steuerkurse austesten müssen, um eine wirklich optimale Betriebsleistung zu erzielen.

Ggfs. müssen Sie auch die Einstellung AutoTrim vornehmen. AutoTrim legt fest, wie schnell der SmartPilot „stehend" Ruder gibt, um Trimmänderungen zu korrigieren (z.B. aufgrund von Windänderungen, die auf die Segel wirken).

Sammeln Sie zuerst mit Ihrem neuen SmartPilot Erfahrung, bevor Sie die AutoTrim-Einstellung vornehmen! Auf Segelyachten können Sie die Auswirkungen von AutoTrim nur auswerten, während Sie segeln.

Wenn Sie die AutoTrim-Stufe erhöhen, wird die Zeit verkürzt, die dem SmartPilot zur Verfügung steht, um auf den richtigen Kurs zurückzugehen, allerdings wird das Boot auch instabiler:

- Wenn der SmartPilot instabil steuert und das Schiff um den gewünschten Kurs herum „schlängelt", **verringern Sie** die AutoTrim-Stufe.

- Wenn der SmartPilot zu lange braucht, um wieder auf den richtigen Kurs zu kommen, **erhöhen Sie** die AutoTrim-Stufe.

Wenn Sie AutoTrim einstellen müssen, erhöhen Sie jeweils nur um 1 Stufe und arbeiten Sie mit dem niedrigst möglichen Wert. Die möglichen Einstellungen rangieren von OFF/AUS (keine Trimmkorrektur) bis 4 (sehr schnelle Trimmkorrektur). So stellen Sie AutoTrim ein:

Die Anzeige AUTOTRIM erreichen Sie über die Händler-Kalibrierung (Dealer Calibration).

Mit den Tasten **-1** oder **+1** oder mit dem **Drehknopf** stellen Sie den AutoTrim-Level ein.

Drücken und halten Sie **standby** 2 Sek. lang. Ihre Änderungen werden jetzt gespeichert.

Drücken Sie **auto** und prüfen Sie jetzt die Betriebsleistung des SmartPilot im Auto-Modus.

Kapitel 3: Einstellungen am SmartPilot vornehmen

In diesem Kapitel werden alle Kalibriereinstellungen beschrieben, die Sie am SmartPilot vornehmen können. Viele der Einstellungen kennen Sie schon von der Inbetriebnahme, so dass hier keine neue Einstellung erfolgen muss. Schließen Sie zuerst alle Schritte aus *Kapitel 2* ab, bevor Sie mit dem Kalibriereinstellungen beginnen!

3.1 Grundlagen zur Kalibrierung

Kalibriergruppen

Der Kalibriermodus beinhaltet 4 Hauptgruppen:

Kalibrierung der Anzeige (DISPLAY CAL)
Die Optionen betreffen die jeweilige Bedieneinheit. Sie werden in der Bedieneinheit gespeichert und beeinflussen keine anderen Bedieneinheiten, die über SeaTalk angeschlossen sind.

Sie können die Anzeige so oft neu kalibrieren, wie Sie wollen - z.B., um angezeigte Infos auf den Datenseiten hinzuzufügen oder zu ändern.

Anwender-Kalibrierung (USER CAL)
Die Optionen der Anwender-Kalibrierung sind je nach Schiffstyp (den Sie im Rahmen der Händler-Kalibrierung festlegen müssen) unterschiedlich.

Höchstwahrscheinlich müssen Sie öfter einmal die Anwender-Kalibrierung durchführen, um den SmartPilot je nach sich ändernden Bedingungen neu einzustellen. Details zur Anwender-Kalibrierung finden Sie im Handbuch *SmartPilot Bediengerät.*

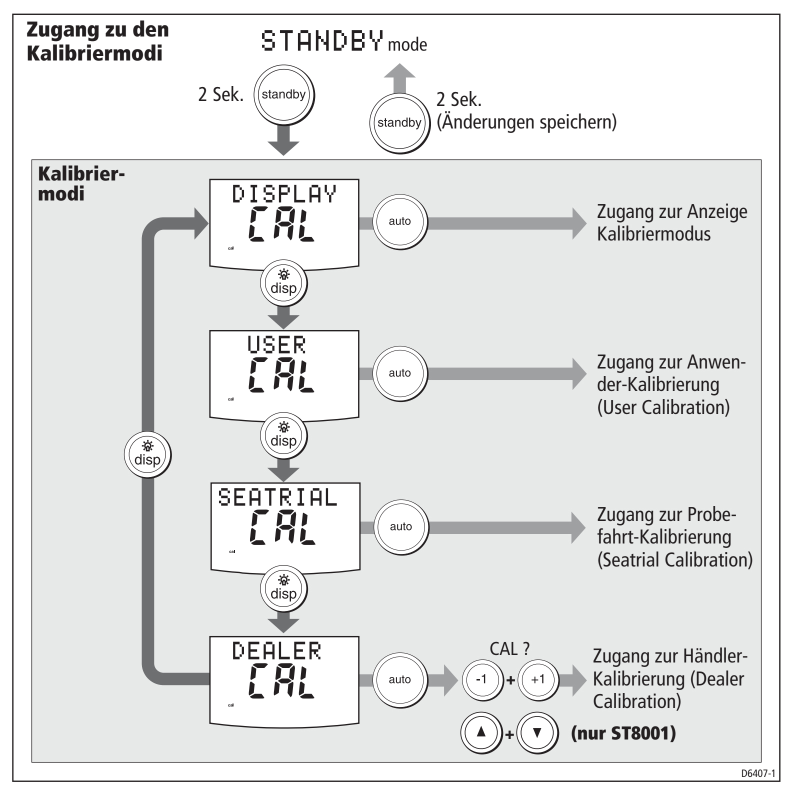
Probefahrt-Kalibrierung (SEATRIAL CAL)
Die Gruppe Probefahrt-Kalibrierung wurde speziell nur für die erste Probefahrt entwickelt (Details siehe *Seite 30* in *Kapitel 2*).

Während des normalen Betriebes brauchen Sie nicht in der Probefahrt-Kalibrierung zu arbeiten.

Händler-Kalibrierung (DEALER CAL)
Diese Gruppe beinhaltet Optionen, die einen weitgehenden Einfluss auf den Betrieb haben und die Sicherheit an Bord beeinflussen können.

Wenn Sie die Erstinstalltion und die erste Probefahrt abgeschlossen haben, sollten Sie normalerweise die Werte in der Händler-Kalibrierung (Dealer Calibration) ändern. Die Optionen variieren je nach gewähltem Schiffstyp.

Zugang zu den Kalibriermodi



Zugang zu den Kalibriermodi erhalten Sie nur vom Standby-Modus aus:

1. Der SmartPilot befindet sich im Standby-Modus. Dürcken und halten Sie **standby** 2 Sek. lang. Das Display zeigt jetzt DISPLAY CAL an.
2. Drücken Sie **disp** + blättern Sie durch die 4 Kalibriergruppen:
   - Display-Kalibrierung (DISPLAY CAL)
   - Anwender-Kalibrierung (USER CAL)
   - Probefahrt-Kalibrierung (SEATRIAL CAL)
   - Händler-Kalibrierung (DEALER CAL)

Hinweis: *Sie können rückwärts durch die Gruppen blättern, indem Sie* **disp** *drücken und 1 Sek. halten.*

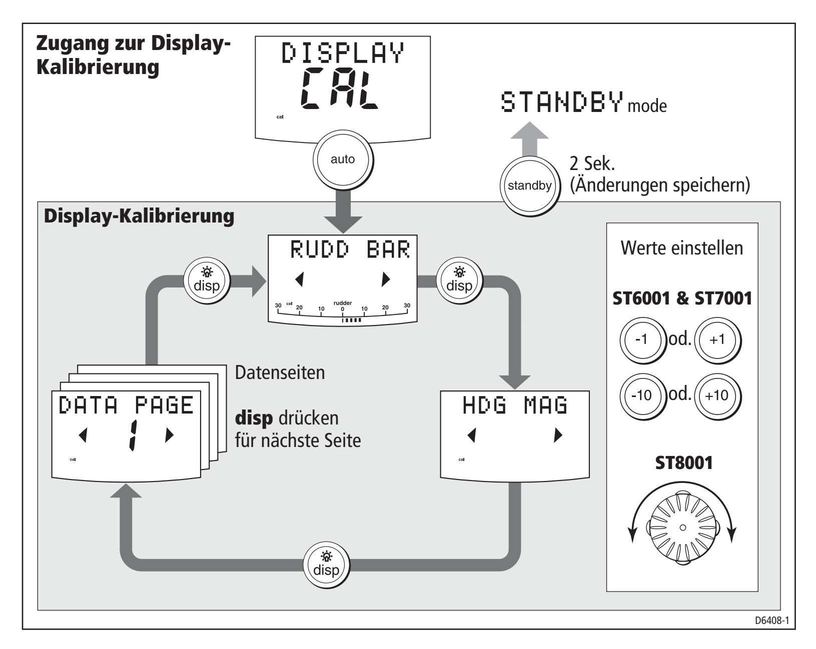
3. Wenn Sie die gewünschte Kalibriergruppe erreicht haben, drücken Sie **auto**: Um einen ungewollten Zugang zu einer Gruppe zu vermeiden, wurde der Zugang zur Händler-Kalibrierung (Dealer Calibration) erschwert. Nachdem Sie **auto** gedrückt haben, erscheint in der Anzeige CAL ?. Wenn Sie dies sehen, drücken Sie die Tasten **-1** und **+1** keys (oder die **Pfeil-nach-oben/unten** Tasten) zusammen, um zur Händler-Kalibrierung zu gelangen.
4. Wenn Sie sich nun in einer der Kalibriergruppen befinden, drücken Sie **disp** und blättern durch die verschiedenen Optionen:

Hinweis: *Sie können rückwärts durch die Gruppen blättern, indem Sie* **disp** *drücken und 1 Sek. halten.*

5. Wenn Sie eine Option ändern wollen, drücken Sie die Tasten **-1, +1, -10** und **+10** oder betätigen den **Drehknopf** , um den Wert zu ändern.
6. Wenn Sie Einstellungen einer anderen Kalibriergruppe ändern wollen, drücken Sie **standby** und wiederholen die Schritte 2 bis 5.
7. Wenn alle Änderungen abgeschlossen sind, drücken und halten Sie **standby** 2 Sek. lang; Sie verlassen nun den Kalibriermodus, und Ihre Änderungen sind gespeichert..

3.2 Display-Kalibrierung (Display Calibration)

Im Rahmen der Display-Kalibrierung können Sie den Typ der Balkengrafik und die Art der Kursanzeige auf dem SmartPilot-Display auswählen. Auch die Darstellung der Datenseiten kann hier eingestellt werden.



Anzeigen zur Display-Kalibrierung

Anzeige Balkenauswahl

In dieser Auswahl können Sie festlegen, welche Daten unten am SmartPilot-Display angezeigt werden sollen.

Optionen	
RUDD BAR (Grundeinstellung)	Balkenanzeige zur Ruderlage. Die Balkengrafik zeigt die wahre Ruderlage an. Ruderlagen-Rückgeber ist für eine genaue Anzeige unbedingt erforderlich.
STEER BAR	Diese Einstellung benutzt die Balkengrafik zur Anzeige verschiedener Daten in verschiedenen Bedienmodi: STANDBY: Ruderlage AUTO: Kursfehler (in 2°-Schritten) TRACK: Kursversatz (XTE)(in Schritten von 0,02 Seemeilen) WIND VANE/WINDFAHNE: Windwinkelfehler (in 2°-Schritten)
BAR OFF	Keine Balkenanzeige

Auswahl Steuerkurs

In dieser Auswahl können Sie alle Steuerkursdaten - entweder magnetisch oder wahr - anzeigen lassen. Während des normalen Betriebs zeigt die Anzeige MAG bei magnetischem und TRUE bei wahren Steuerkursen an.

Optionen	
HDG MAG	Magnetischer Steuerkurs
HDG TRUE	Wahrer Steuerkurs

Einblenden des Pop-ups Autopilot (nur ST7001/ST8001)

Während des normalen Betriebs können Sie das Bediengerät so einstellen, dass eine Datenseite im Hauptdisplay erscheint. Wenn eine Änderung im Autopilot-Modus auftritt, erscheint ein „Pop-up“ auf der Anzeige. Nach einer kurzen Zeitspanne verschwindet es wieder, und es erscheint die voreingestellte Datenseite. Die Grundeinstellung für die Zeitspanne des Pop-ups beträgt 5 Sek. Sie können aber auch andere Werte einstellen.

Anzeigetext	Option
POPUP TIMEOUT	1 bis 10 Sekunden; Grundeinstellung = 5 Sekunden

Datenseiten

ST6001-Bedieneinheiten haben 7 anwenderkonfigurierbare Seiten, ST7001 und ST8001 sogar 15. Mit den folgenden Anzeigen können Sie die Einstellungen der Datenseiten abändern. Diese legen die SeaTalk-/NMEA-Datenseiten fest, die während des normalen Betriebs zur Verfügung stehen. Jedes Datenseiten-Setup beginnt mit dem Titel DATA PAGE und der Seiten-Nr. Nach 1 Sek. ändert sich der Text in den Datentitel, der für diese Seite festgelegt ist.

Dies sind die Grundeinstellungen:

Datenseite	Grundeinstellungen
1	XTE (Kursversatz)
2	BTW* (Peilung zum Wegpunkt)
3	DTW* (Entfernung zum Wegpunkt)

Datenseite	Grundeinstellungen
4	RESPONSE (Dämpfung)
Verbleibende Seitens	NOT USED (werden nicht benutzt - diese Seiten werden nicht angezeigt, wenn Sie während des Standardbetriebs durch die Datenseiten blättern)

Hinweis: *Für den täglichen Gebrauch sollten Sie die* BTW- u*nd* DTW-*Datenseiten auf den Display angezeigt lassen. Wenn Ihr SmartPilot eine Mann-über-Bord-Warnmeldung* (MOB) *erhält, zeigen diese Daten die Peilung und Entfernung zum MOB-Unfallort an.*

So ändern Sie die angezeigten Daten auf der Datenseite:

- Drücken Sie **disp** und lassen Sie die entsprechende Daten-Setup-Seite auf dem Display anzeigen.
- Mit den Tasten **-1** und **+1** oder mit dem **Drehknopf** blättern Sie vor- oder rückwärts durch die Datenseiten (siehe folgende Tabelle).
- Drücken Sie dann **disp** und gehen Sie zur nächsten Datenseite, die Sie bearbieten möchten. Oder drücken und halten Sie **standby** 2 Sek. lang, um Ihre Änderungen zu speichern.

Verfügbare Datenseiten	Anzeige als
Speed Knots / Geschwindigkeit/Knoten	SPEED KTS
Log / Gesamtdistanz	LOG XXXX.X
Trip / Tagesdistanz	TRIP XXX.X
Average Speed, Knots / Durchschnitts-geschwindigkeit, Knoten	AV. SPD KTS
Wind Direction / Windrichtung	e.g. WIND PORT
Wind Speed / Windgeschwindigkeit	WIND KTS
Depth Metres*/ Tiefe/Meter	DEPTH M
Depth Feet*/ Tiefe/Fuß	DEPTH FT
Depth Fathoms* / Tiefe/Faden	DEPTH FA
Heading / Steuerkurs	HEADING
Water Temperature, Degrees C*/ Wassertemperatur, Grad Celsius *	WATER °C

Verfügbare Datenseiten	Anzeige als
Water Temperature, Degrees F*/ Wassertemperatur, Grad Fahrenheit*	WATER °F
Course Over Ground / Kurs über Grund	COG
Speed Over Ground, Knots / Geschwindigkeit über Grund, Knoten	SOG KTS
Cross Track Error / Kursversatz	XTE
Distance to Waypoint / Entfernung zum Wegpunkt	DTW
Bearing to Waypoint / Peilung zum Wegpunkt	BTW
Rudder Gain / Rudermenge	RUDD GAIN
Response / Dämpfung	RESPONSE
Watch / Wache	WATCH - used to control the Watch timer
Universal Time Coordinated / UTC-Zeit	UTC
NOT USED / NICHT GENUTZT	Seite wird nicht angezeigt (alle Datenseiten, die auf NOT USED/NICHT GENUTZT eingestellt sind, werden nicht angezeigt, während Sie sich im Standardbetrieb befinden)

Hinweis: *Es gibt 3 Seiten für die Tiefe (Meter, Fuß, Faden) und 2 Seiten für die Wassertemperatur (°C und °F). Der SmartPilot zeigt Wassertemperatur und Tiefe in den von Ihnen gewählten Maßeinheiten an.*

3.3 Anwender-Kalibrierung (User Calibration)

Die Gruppe Anwender-Kalibrierung beinhaltet Optionen, die Sie wahrscheinlich regelmäßig einstellen, je nach Änderung der Umgebungsbedingungen. Die zur Anwender-Kalibrierung gehörigen Optionen (AUTO TACK, GYBE STOP, WIND TYPE, WIND TRIM and RESPONSE) sind auch über die Händler-Kalibrierung verfügbar (siehe *Seite 50*).

3.4 Probefahrt-Kalibrierung (Seatrial Calibration)

Die Gruppe Probefahrt-Kalibrierung wurde speziell für die erste Probefahrt entwickelt, wenn Sie Ihren SmartPilot in Betrieb nehmen. Bitte beziehen Sie sich auf *Kapitel 2: Inbetriebnahme des SmartPilot* for full details.

ACHTUNG:
Sie brauchen während des normalen Betriebs keine Einstellungen in der Probefahrt-Kalibrierung vorzunehmen.

3.5 Händler-Kalibrierung (Dealer Calibration)

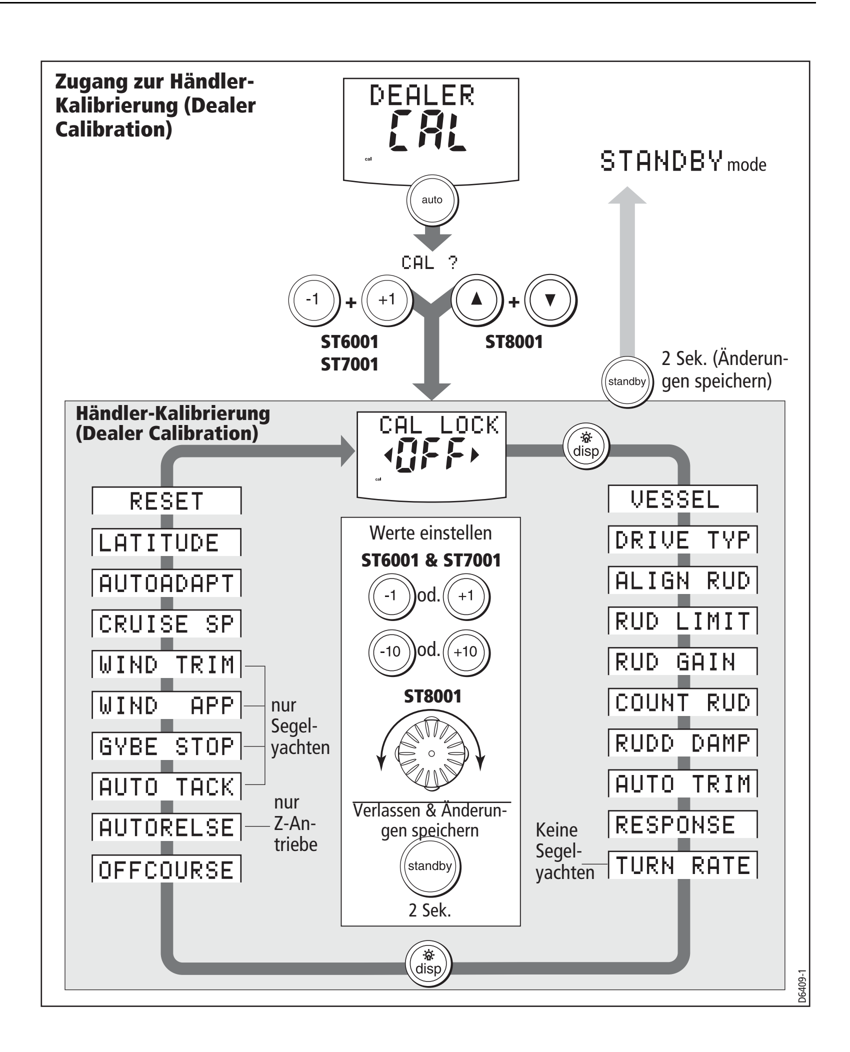
Die Händler-Kalibrierung beinhaltet Einstellmöglichkeiten, die einen erheblichen Einfluss auf die Betriebsleistung des SmartPilot haben können und somit auch die Sicherheit des Schiffes beeinflussen. Wenn Sie Ihren SmartPilot in Betrieb genommen haben, sollten Sie normalerweise niemals wieder irgendwelche Werte in der Händler-Kalibrierung verstellen.

Zugang zur Händler-Kalibrierung

Um einen zufälligen Zugang zu vermeiden, wurde der Zugang zur Händler-Kalibrierung i.Ggs. zu den anderen Kalibriermodi erschwert:

So erhalten Sie Zugang zur Händler-Kalibrierung:

ST6001 Bedieneinheit	ST7001 und ST8001 Bedieneinheit
• Drücken + halten Sie **standby** 2 Sek.; Sie gelangen jetzt in den Kalibrier-Modus. • Wenn die Anzeige DISPLAY CAL erscheint, drücken Sie **disp**, bis die Anzeige DEALER CAL erscheint. • Drücken Sie **auto**: Die Anzeige ändert sich in CAL ? • Drücken Sie **-1** und **+1** zusammen. Sie kommen jetzt zur Händler-Kalibrierung.	• Drücken + halten Sie **standby** 2 Sek.; Sie gelangen jetzt in den Kalibrier-Modus. • Wenn die Anzeige DISPLAY CAL erscheint, drücken Sie **disp, up oder die Pfeilt-asten,** bis DEALER CAL erscheint. • Drücken Sie **auto**: Es erscheint CAL ? • Drücken Sie die **Pfeiltasten nach oben/unten** zusammen. Sie kommen jetzt zur Händler-Kalibrierung.


Zugang zur Händler-Kalibrierung (Dealer Calibration)
DEALER
CAL
cal
auto
STANDBY mode
CAL ?
-1
+
+1
▲
+
▼
ST6001
ST7001
ST8001
standby
2 Sek. (Änderungen speichern)
Händler-Kalibrierung (Dealer Calibration)
CAL LOCK
OFF
cal
disp
RESET
LATITUDE
AUTOADAPT
CRUISE SP
WIND TRIM
WIND APP
GYBE STOP
AUTO TACK
nur Segelyachten
AUTORELSE
nur Z-Antriebe
OFFCOURSE
Werte einstellen
ST6001 & ST7001
-1 od. +1
-10 od. +10
ST8001
Verlassen & Änderungen speichern
standby
2 Sek.
VESSEL
DRIVE TYP
ALIGN RUD
RUD LIMIT
RUD GAIN
COUNT RUD
RUDD DAMP
AUTO TRIM
RESPONSE
TURN RATE
Keine Segelyachten
disp
D6409-1

Anzeigen und Einstellungen in der Händler-Kalibrierung (Dealer Calibration)

Die Optionen der Händler-Kalibrierung variieren je nach Schiffstyp (Grundeinstellungen siehe Tabelle auf *Seite 64*).

Sperre für die Probefahrt-Kalibrierung

Hier wird festgelegt, ob der Zugang zur Probefahrt-Kalibrierung möglich sein soll oder nicht.

Optionen	
CAL LOCK OFF	Kalibriersperre aus – Zugang zur Probefahrt-Kalibrierung ist möglich (= Grundeinstellung)
CAL LOCK ON	Kalibriersperre ein – Probefahrt-Kalibrierung gesperrt!

Schiffstyp

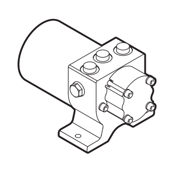
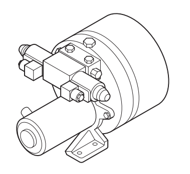
Den Schiffstyp sollten Sie festlegen, wenn Sie den SmartPilot in Betrieb nehmen (siehe *Seite 25*).

Optionen	
DISPLACE	Verdränger: Motoryachten, die nicht gleiten (Höchtsgeschwindigkeit typischerweise < 15 Knoten)
SEMI DISPLACE	Halbgleiter: Schnellere Motoryachten, die nicht gleiten (Höchstgeschwindigkeit typischerweise 15 - 20 Knoten)
PLANING	Gleiter: mit Innenbordmotor(en) und Schaftantrieben (KEINE Yachten mit Außenbordantrieben!)
STERN DRV	Z-Antrieb: Yachten mit Außenbordantrieben oder -motoren
WORK BOAT	Arbeitsboote: kommerzielle Schlepper, Fischerboote etc.
SAIL BOAT	Segelyachten

Hinweis: *Wenn Sie den Schiffstyp ausgewählt haben, legt der SmartPilot automatisch die geeigneten Grundeinstellungen für viele weitere Kalibrieroptionen fest. Bitte lesen Sie die Grundeinstellungen auf Seite 64 nach.*

Antriebstyp

Die Einstellung für den Antriebstyp legt fest, wie der SmartPilot das Steuersystem ansteuern soll. Der Antriebstyp sollte während der Inbetriebnahme festgelegt werden (siehe *Seite 28*).

Antrieb	Einstellungen für den Antriebstyp
D6404-1	**Antrieb Typ 3** • Getriebemotoren • Lineare Schubantriebe Typischerweise auf Segelyachten • I/O (Z-Antriebe) Auf Powerbooten
 D6405-1	**Antrieb Typ 4** • Hydraulische links-/rechtsdrehende Pumpen Auf Yachten und Powerbooten mit hydraulischer Steuerung
 D6406-1	**Antrieb Typ 5** • Hydraulische Dauerläuferpumpen. Werden über Magnespulventile gesteuert. Auf Arbeitsbooten und größeren Yachten **(nur S2- und S3-Systeme)**

Ruder einstellen

Mit dieser Option können Sie die Ruderanzeige auf dem Display kalibrieren. Dies erfolgt normalerweise im Rahmen der Inbetriebnahme (siehe *Seite 29*). Die Anzeige erscheint aber auch bei der Probefahrt-Kalibrierung.

Anzeigetext	Bereich	
ALIGN RUDDER	S1-Systeme: S2- und S3-Systeme:	-9° bis +9° in 1°-Schritten -7° bis +7° in 1° -Schritten

Ruderlimit

Mit dieser Option können Sie die Ruderlimits innerhalb der mechanischen Endstopps des Ruders festlegen. Dadurch verhindern Sie, dass unnötige Belastungen auf das Steuersystem einwirken. Die Einstellung sollte im Rahmen der Inbetriebnahme erfolgen (siehe *Seite 29*).

Anzeigetext	Bereich
RUDDER LIMIT	10° bis 40° in 1°-Schritten

Rudermenge

Diese Option legt fest, wie viel Ruder der SmartPilot bei echten Kursfehlern gibt. Je höher die Einstellung, umso mehr Ruder wird gegeben.

Die Grundeinstellung wird auf der ersten Probefahrt festgelegt:

- S1G-, S2G- und S3G-Systeme stellen die Rudermenge automatisch ein im Rahmen der Funktion AutoLearn (siehe *Seite 34*)
- Systeme ohne G(yro) müssen manuell eingestellt werden (sieh *Seite 39*).

Sie können kurzfristige (vorübergehende) Änderungen der Rudermenge auch während des normalen Betriebs vornehmen.

Anzeigetext	Bereich
RUDD GAIN	1 bis 9

Gegenruder

Gegenruder ist die Rudermenge, die der SmartPilot gibt, um eine Kursabweichung zu verhindern. Je höher die Einstellung, umso mehr Gegenruder wird gegeben.

Die Grundeinstellung wird im Rahmen der ersten Probefahrt festgelegt:

- S1G-, S2G- und S3G-Systeme stellen das Gegenruder automatisch ein im Rahmen der Funktion AutoLearn (siehe *Seite 34*)
- Systeme ohne G(yro) müssen manuell eingestellt werden (sieh *Seite 39*).

Anzeigetext	Bereich
COUNT RUD	1 bis 9

Ruderdämpfung

Passen Sie den Wert für die Ruderdämpfung an, wenn der SmartPilot „pendelt“, wenn Sie versuchen, das Ruder zu positionieren. Wenn Sie den Wert für die Ruderdämpfung erhöhen, wird das „Pendeln“ reduziert. Erhöhen Sie den Wert immer nur um eine Stufe, bis der Autopilot aufhört zu „pendeln“. Nehmen Sie immer die niedrigstmögliche Stufe.

Anzeigetext	Bereich
RUDD DAMP	1 bis 9

AutoTrim

Mit AutoTrim wird das Ausmaß festgelegt, bei der der SmartPilot „stehend Ruder gibt“, um Trimmänderungen zu korrigieren (die z.B. durch geänderte Windlast auf die Segel oder auf Decksaufbauten verursacht wurden).

Die Grundeinstellung für AutoTrim wird während der Inbetriebnahme festgelegt:

- S1G-, S2G- und S3G-Systeme stellen AutoTrim automatisch ein im Rahmen der Funktion AutoLearn (siehe *Seite 34*)
- Systeme ohne G(yro) müssen nach der ersten Probefahrt manuell eingestellt werden (siehe *Seite 41*) after the initial seatrial

Wenn Sie die Einstellung ändern müssen, erhöhen Sie AutoTrim nur um jeweils eine Stufe und arbeiten Sie mit dem **niedrigst**möglichen Wert:

- Verringern Sie die AutoTrim-Stufe, wenn der SmartPilot ein instabiles Steuerverhalten oder eine stark überhöhte Antriebsaktivität mit Änderung des Krängungswinkels zeigt.
- Erhöhen Sie die AutoTrim-Stufe, wenn der SmartPilot nur langsam auf Kursänderungen aufgrund einer Änderung des Krängungswinkels reagiert.
- Wenn die AutoTrim-Stufe zu hoch eingestellt ist, ist das Boot instabiler und schlängelt um den gewünschten Kurs herum.

Hinweis: *S1G-, S2G- und S3G-Systeme haben innerhalb des AutoTrim die Funktion FastTrim'. Wählen Sie* AUTO TRIM OFF*, um sowohl FastTrim als auch AutoTrim zu deaktivieren.*

Einstellung	Auswirkung
AUTO TRIM OFF	Keine Trimmkorrektur
AUTO TRIM 1	Langsame Trimmkorrektur
AUTO TRIM 2	Mittlere Trimmkorrektur
AUTO TRIM 3	Schnelle Trimmkorrektur
AUTO TRIM 4	Sehr schnelle Trimmkorrektur

Dämpfungsstufe (RESPONSE)

Hier wird die Grundeinstellung für die Dämpfung des SmartPilot festgelegt. Die Dämpfungsstufe bestimmt das Verhältnis zwischen genauem Kursverhalten und Rudermenge/Antriebsaktivität. Sie können kurzfristige (vorübergehende) Änderungen während des normalen Betriebes vornehmen.

S1G-, S2G- und S3G-Systeme

Anzeigetext	Optionen
RESPONSE	Bereich = 1 bis 9 **Stufe 1** minimiert die Autopilotaktivität. Dies spart Strom, jedoch müssen Kompromisse im genauen Steuerverhalten gemacht werden. **Stufen 4 bis 6** garantieren ein gutes Kursverhalten mit klaren, gut kontrollierbaren Kursänderungen (Voraussetzung: normale Umgebungsbedingungen). **Stufe 9** ermöglicht das beste Kursverhalten und die größte Ruderaktivität (bei gleichzeitig erhöhtem Stromverbrauch). Dies kann zu rauem Steuern in offenen Gewässern führen, da der SmartPilot gegen die See „ankämpft“.

Systeme ohne G(yro)

Anzeigetext	Optionen
RESPONSE 1	AutoSeastate ein (automatische Gierlose) Der SmartPilot ignoriert sich ständig wiederholende Bootsmanöver und reagiert nur auf echte Kursänderungen. Dies ist der beste Kompromiss zwischen gutem Kursverhalten und akzeptablem Stromverbrauch.
RESPONSE 2	AutoSeastate aus (kleinste Gierlose) Hier wird ein besseres Kursverhalten erzielt als auf Stufe 1, jedoch erhöht sich damit auch der Stromverbrauch und die Antriebsaktivität.
RESPONSE 3	AutoSeastate aus + Stützruder Hier wird das bestmögliche Steuerverhalten erzielt, indem die Abweichungsdämpfung des Gegenruders integriert wird.

Drehgeschwindigkeitsbegrenzung (Turn rate limit)

Hinweis: *Nicht verfügbar, wenn Schiffstyp auf* SAIL BOAT (SEGELYACHT) *eingestellt ist.*

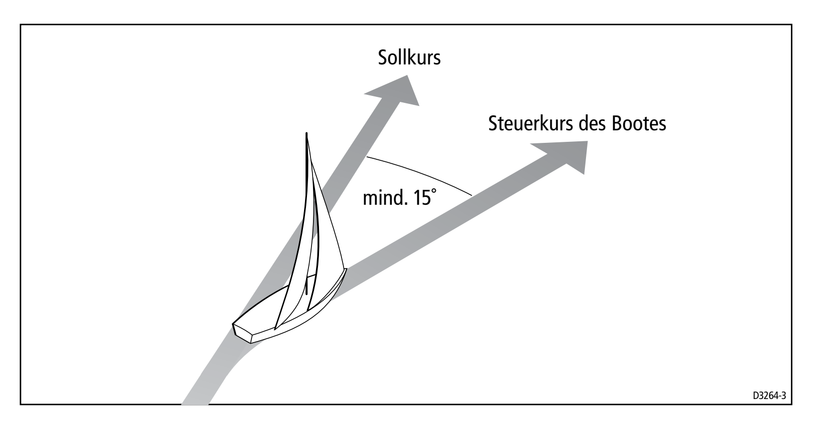
Diese Funktion begrenzt die Drehgeschwindigkeit Ihres Schiffes, wenn es unter SmartPilot fährt.

Anzeigetext	Bereich
TURN RATE	1° bis 30° pro Sekunde in 1°-Schritten

Winkel für Warnmeldung Kursversatz

Hier wird der Winkel festgelegt, bei dem die Warnmeldung OFF COURSE (KURSABWEICHUNG) erscheinen soll. Die Warnmeldung OFF COURSE (KURSABWEICHUNG) erscheint, wenn der Autopilot um mehr als einen vorher bestimmten Winkel vom Kurs abweicht, und zwar für > 20 Sek.

Anzeigetext	Bereich
OFF COURSE	15° bis 40° in 1°-Schritten



Joystick-Modus (PWR STEER)

Wenn Sie einen Joystick an Ihren SmartPilot angeschlossen haben, können Sie hier den gewünschten Joystick-Modus für die Bedienung auswählen. Näheres finden Sie im Handbuch für den Joystick.

Optionen	
OFF	Joystick aus
1	1 = Proportionales Power-Steuern (Power steer) Proportionales Power-Steuern bedeutet: Es wird im Verhältnis so viel Ruder gegeben, wie der Joystick bewegt wird - je mehr der Joystick auf eine Seite gedrückt wird, umso mehr Ruder wird gegeben.
2	2 = Bang-bang Power-Steuern (Bang-Bang power steer) Bang-bang Power-Steuern bedeutet: Es wird ständig Ruder in Richtung der Joystick-Bewegung gelegt - um die Bedienung zu verbessern, änder t sich die Geschwindigkeit der Ruderbewegung mit dem Winkel des Joystocks. Für schnelles Ruderlegen betätigen Sie den Joystick hart/hart. Wenn Sie den Joystick wieder zentrieren, verbleibt das Ruder in der aktuellen Position.

AutoRelease (nur I/O-Antriebe)

Nur verfügbar für Schiffstyp STERNDRV (Z-ANTRIEB).

Mit AutoRelease können Sie im Notfall manuell weitersteuern (z.B. wenn Sie im letzten Moment ein Hindernis sehen und dieses umfahren müssen). Wenn der Schiffstyp auf STERN DRV (I/O Z-Antrieb) gestellt ist, sehen Sie, dass die AutoRelease-Anzeige (AUTO RELSE) in der Grundeinstellung auf ON/EIN steht.

Anzeigetext	Bereich
AUTO RELEASE	ON = AutoRelease ein (Grundeinstellung) OFF = AutoRelease aus

Winkel für automatische Wende (AutoTack)

Hinweis: *Nur verfügbar, wenn Schiffstyp auf* SAIL BOAT/SEGELYACHT *steht.*

Der Winkel für die automatische Wende ist der Winkel, bei dem das Schiff wendet, wenn Sie die Funktion AutoTack aktiviert haben

.

Anzeigetext	Optionen
AUTO TACK	40° bis 125° in 1°-Schritten

Vermeiden von Halsen

Hinweis: *Nur verfügbar, wenn Schiffstyp auf* SAIL BOAT/SEGELYACHT *steht.*

Wenn Sie die Funktion „Vermeiden von Halsen“ aktiviert haben, ...

- ... können Sie automatisch in den Wind wenden,
- Um zufällige Halsen zu vermeiden, verhindert der SmartPilot, dass das Boot eine automatische Wende weg vom Wind durchführt.

Wenn Sie die Funktion „Vermeiden von Halsen“ deaktiviert haben, können Sie automatisch in den Wind oder weg vom Wind wenden.

Anzeigetext	Optionen
GYBE STOP	Ein (Grundeinstellung) = Halsen werden vermieden OFF = Halsen werden zugelassen

Auswahl Wind

Hinweis: *Nur verfügbar, wenn Schiffstyp auf* SAIL BOAT/SEGELYACHT *eingestellt ist und geeignete Winddaten zur Verfügung stehen.*

Hier wird festgelegt, ob das Schiff nach scheinbarem oder nach wahrem Windwinkel im Windfahnen-Modus steuern soll.

Optionen	
WIND APP (Default)	SmartPilot steuert nach scheinbarem Windwinkel
WIND TRUE	SmartPilot steuert nach wahrem Windwinkel

WindTrim

Hinweis: *Nur verfügbar, wenn Schiffstyp auf* SAIL BOAT/SEGELYACHT *eingestellt ist.*

WindTrim legt fest, wie schnell der SmartPilot auf Windänderungen reagiert. Je höher die Einstellung, desto schneller reagiert das System auf Windänderungen.

Anzeigetext	Optionen
WIND TRIM	Bereich = 1 bis 9 Niedrigere Werte (1 bis 3) = Der SmartPilot reagiert nur auf längerfristige Windänderungen (weniger Systemaktivität) Standardwerte = 4 bis 6 Höhere Werte (7 bis 9) = Der SmartPilot reagiert auch auf kurzfristige Windänderungen (erhöhte Systemaktivität)

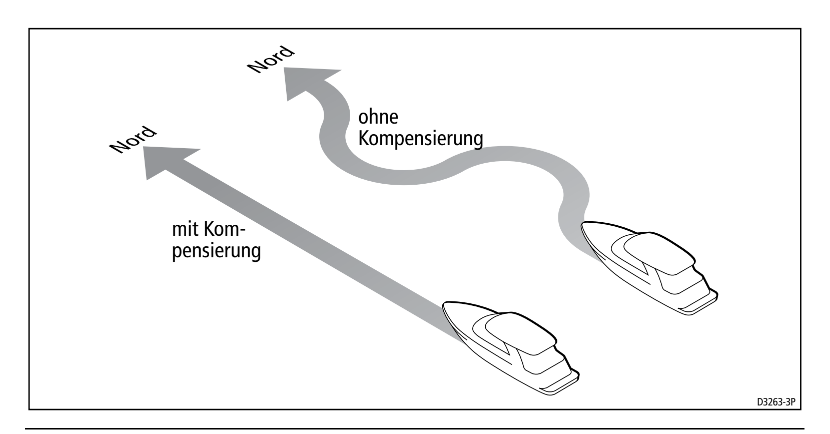
Reisegeschwindigkeit

Legen Sie für das Schiff die typische Reisegeschwindigkeit fest. Wenn Ihnen über SeaTalk oder NMEA keine Daten zur Geschwindigkeit durchs Wasser und zur Geschwindigkeit über Grund zur Verfügung stehen, nimmt der SmartPilot die Werte der Grundeinstellung und kalkuliert daraus die Kursänderungen.

Anzeigetext	Bereich
CRUISE SP	4 bis 60 Knoten

AutoAdapt

Mit der Funktion Auto Adapt kann der SmartPilot Kursfehler auf sehr nördlichen oder sehr südlichen Breitengraden ausgleichen, die durch das Magentfeld der Erde entstehen.



Optionen	
AUTOADAPT OFF	AutoAdapt aus
AUTOADAPT nth (default)	AutoAdapt-Kompensierung ein – Nördliche Hemisphäre
AUTOADAPT Sth	AutoAdapt-Kompensierung ein – Südliche Hemisphäre

Wenn Sie AUTOADAPT auf nth oder Sth einstellen, müssen Sie in der nächsten Anzeige Ihren aktuellen Breitengrad (LATITUDE) eingeben. Wenn Sie ein GPS angeschlossen haben, erhält der SmartPilot die Breitengrad-Information from GPS.

Breitengrad

Der SmartPilot zeigt dieses in der Anzeige nur an, wenn Sie AUTOADAPT auf nth oder Sth eingestellt haben. Mit den Tasten **-1,+1, -10** und **+10** oder mit dem **Drehknopf** stellen Sie den aktuellen Breitengrad Ihrer Position ein.

Wenn gültige Breitengraddaten über SeaTalk oder NMEA verfügbar sind, arbeitet der SmartPilot mit diesen Daten statt mit den Kalibrierdaten.

Anzeigentext	Bereich
LATITUDE	0° bis 80° in 1°-Schritten

Reset des gesamten Systems



ACHTUNG:
Benutzen Sie diese Funktion NIEMALS, es sei denn, Sie haben klare Instruktionen von einem autorisierten Raymarine-Servicehändler. Wenn Sie ein komplettes Reset durchführen, verlieren Sie ALLE Kalibriereinstellungen des SmartPilot! Sie müssen dann den ganzen Inbetriebnahmeprozess wiederholen!

Wenn Sie das System-Reset wählen, werden alle Ihre Kalibrierwerte auf die Grundeinstellungen zurückgesetzt:

- Alle Einstellungen der Anwender-, Probefahrt- und Händler-Kalibrierung werden auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt.
- Die Einstellungen der Anzeige-Kalibrierung ändern sich nicht, da sie in jedem einzelnen Bediengerät separat gespeichert wurden.

So setzen Sie Ihr gesamtes System zurück:

1. Wählen Sie System-Reset (RESET) in der Händler-Kalibrierung.
2. Drücken Sie **+1** (beim ST8001 betätigen Sie den **Drehknopf im Uhrzeigersinn** und drücken Sie dann **auto**).
3. Auf der Anzeige sehen Sie jetzt die Meldung ARE YOU SURE / SIND SIE SICHER:
   - Drücken Sie nochmals **+1**, um 'YES'/'JA' zu wählen und um den SmartPilot komplett zurückzusetzen. Beim ST8001 betätigen Sie den **Drehknopf im Uhrzeigersinn** und drücken dann **auto**).
   - Alternativ dazu drücken Sie **disp**, um den Vorgang abzubrechen.
4. Jetzt sehen Sie die Anzeige CAL LOCK:
   - Drücken Sie **standby** 2 Sek. lang und speichern Sie die neuen Grundeinstellungen. Dann schalten Sie den SmartPilot Kurscomputer aus und wieder ein.

Grundeinstellungen der Händler-Kalibrierung

Schiffstyp	Werks-einstellun-gen	Verdränger	Halbgleiter	Gleiter	Z-Antriebe (I/O)	Arbeitsboote	Segel-yachten
Calibration Lock/ Kalibriersperre	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Vessel Type/ Schiffstyp	0	DISPLACE	SEMI DISPLACE	PLANING	STERN DRV	WORK BOAT	SAIL BOAT
Drive Type/ Antriebstyp: S1 S2/S3	3 3	4 4	4 4	4 4	3 3	4 5	3 3
Rudder Alignment/ Rudereinstellung	0	0	0	0	0	0	0
Rudder Limit/ Ruderlimit	30	30	30	20	20	30	30
Rudder Gain/ Rudermenge	4	5	4	4	4	5	2
Counter Rudder/ Gegenruder	4	3	5	5	5	2	2
Rudder Damping/ Rudersämpfung	2	2	2	2	2	3	2
AutoTrim	2	2	3	3	3	2	1
Response/ Dämpfung: Gyro Non-G	5 2	5 2	5 2	5 2	5 2	5 2	5 2
Turn Rate Limit/ Limit Drehge-schwindigkeit	5	5	5	5	5	5	5
Off Course Angle/ Winkel Kursversatz	20	20	20	20	20	20	20
Pwr Steer (Joystick)	OFF						
AutoRelease: S1 S2/S3	OFF OFF				OFF ON		
AutoTack Angle/ Winkel für autom. Wende	100						100

Schiffstyp	Werks-einstellun-gen	Verdränger	Halbgleiter	Gleiter	Z-Antriebe (I/O)	Arbeitsboote	Segel-yachten
Gybe Inhibit/ Vermeiden von Halsen	ON						ON
Wind Type / Windtyp	APP						APP
Wind Trim	5						5
Cruise Speed/ Reisegeschwin-digkeit	8	8	8	8	20	8	8
AutoAdapt	nth	nth	nth	nth	nth	nth	nth
Latitude/ Breitengrad	0	0	0	0	0	0	0
Variation/ Missweisung	0	0	0	0	0	0	0
Autopilot Reset	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF

Optionen Händler-Kalibrierung

Schiffstyp	Werksein-stellungen	Verdränger	Halb-gleiter	Gleiter	Z-Antriebe (I/O)	Arbeits-Boote	Segel-yachten	Ihre persönlichen Einstellungen
Calibration Lock/ Kalibriersperre	OFF, ON							
Vessel type/ Schiffstyp	DISPLACE, SEMI DISPLACE, PLANING, STERN DRV, WORK BOAT, SAIL BOAT							
Drive Type/ Antriebstyp	3, 4, 5 (nur S2/S3)							
Rudder Alignment/ Rudereinstellung	S1: -9 to +9 S2 & S3: -7 to +7							
Rudder Limit/ Ruderlimit	10 bis 40							
Rudder Gain/ Rudermenge	1 bis 9							
Counter Rudder/ Gegenruder	1 bis 9							
Rudder Damping/ Ruderdämpfung	1 bis 9							
AutoTrim	0 bis 4							
Response/ Dämpfung: Gyro Non-G	1 bis 9 1 bis 3							
Turn Rate Limit/ Limit Drehgeschwindigkeit	1 bis 30							
Off Course Angle/ Winkel Kursversatz	15 bis 40							
Power Steer (Joystick)	OFF, 1, 2							
AutoRelease	OFF, ON							
AutoTack Angle/ Winkel automatische Wende	40 bis 125							
Gybe Inhibit/Vermeiden von Halsen	OFF, ON							
Wind Type/Windtyp	APPARENT, TRUE							

Schiffstyp	Werksein-stellungen	Verdränger	Halb-gleiter	Gleiter	Z-Antriebe (I/O)	Arbeits-Boote	Segel-yachten	Ihre persönlichen Einstellungen
Wind Trim	1 bis 9							
Cruise Speed/Reisege-schwindigkeit	4 bis 60							
AutoAdapt	OFF, nth, Sth							
Latitude/Breitengrad	0 bis 80							
Variation/Missweisung	-30 bis +30							
Autopilot Reset	OFF, ON							

Kapitel 4: Fehlersuche & Problemlösung

Alle Raymarine-Geräte sind so konstruiert, dass sie viele Jahre einwandfrei funktionieren sollten. Die Geräte durchlaufen umfassende Qualitätssicherungsprogramme, bevor Sie an den Kunden gehen.

In diesem Kapitel erfahren Sie, wie Sie im Falle eines Problems vorgehen müssen, wie Sie Fehler identifizieren, Alarmmeldungen interpretieren, Ihren SmartPilot warten und wo Sie technische Hilfe bekommen.

Wenn ein Problem an Ihrem SmartPilot auftritt, gehen Sie zuerst anhand der Fehlertabellen vor und versuchen Sie, dort eine Lösung zu finden. Wenn Sie das Problem nicht lösen können, wenden Sie sich an Ihren örtlichen Fach- oder Servicehändler oder an die Firma H.E. Eissing KG, 2. Polderweg 18, 26723 Emden, Tel. 04921-80080, Fax 04921-800819, eMail: info@eissing.com. Eissing ist die deutsche Generalvertretung des englischen Herstellers Raymarine.

4.1 Fehlersuche

FEHLER	MÖGLICHE URSACHE & PROBLEMLÖSUNG
Display ist leer	Es liegt keine Spannung an - überprüfen Sie die Spannungs- und SeaTalk-Sicherungen am Kurscomputer. Überprüfen Sie die Hauptsicherung/Stromunterbrecher.
Datenseite zeigt Striche an	Die Bedieneinheit erhält nicht die erforderlichen Daten von anderen Geräten - Verkabelung überprüfen
Display zeigt rotierende Striche an	Die Kompass-Kalibrierung läuft gerade
Der angezeigte Kompasskurs stimmt nicht mit dem Schiffskompass überein	Sie haben den Kompass nicht kalibriert. Führen Sie die Deviationskorrektur und die erforderlichen Einstellungen dazu aus
Keine Balkenanzeige im Display	Die Ruderlagenanzeige (Balken) wurde in der Display-Kalibrierung deaktiviert - wählen Sie RUDD BAR oder STEER BAR
Die Ruderlagenanzeige (Balken) bewegt sich in entgegengesetzter Richtung zum Ruder	Vertauschen Sie den roten und grünen Anschluss am Ruderlagen-Rückgeber am SmartPilot Kurscomputer
Das Boot dreht nur langsam, und es dauert (zu) lange, bis es auf Kurs kommt	Rudermenge zu niedrig. Führen Sie AutoLearn durch oder stellen Sie die Rudermenge richtig ein

FEHLER	MÖGLICHE URSACHE & PROBLEMLÖSUNG
Boot „überschießt“, wenn Sie auf einen neuen Kurs gehen	Rudermenge zu hoch. Führen Sie AutoLearn durch oder stellen Sie die richtige Rudermenge ein
Der SmartPilot „jagt“, wenn Sie versuchen, das Ruder richtig zu positionieren	Stellen Sie RUDD DAMP (RUDERDÄMPFUNG) richtig ein, siehe *Seite 55*. Erhöhen Sie um 1 Dämpfungsstufe, dann ggfs. um weitere Stufen, bis der Autopilot nicht mehr „jagt“. Nehmen Sie immer die niedrigst mögliche Stufe.
Sie kommen nicht in die Probefahrt-Kalibrierung (Seatrial Calibration)	Die Sperre für die Probefahrt-Kalibrierung ist aktiviert - deaktivieren Sie diese in der Händler-Kalibrierung (Dealer Calibration)
Der SmartPilot erscheint unstabil auf nördlichen Kursen der nördlichen und südlichen Kursen auf der südlichen Halbkugel	Nord-/Südkorrektur erforderlich (Funktion AutoAdapt wurde nicht eingestellt), siehe *Seite 62*. [Gilt nicht für S1G-, S2G- und S3G-Systeme!]
Der SmartPilot kommuniziert nicht mit anderen SeaTalk-Geräten	Verkabelungsproblem – stellen Sie sicher, dass alle Kabel richtig angeschlossen sind.
Es können keine Positionsdaten empfangen werden	Navigator sendet nicht die richtigen Positionsdaten. Navigator und Verkabelung zum SmartPilot prüfen
Die Kupplung bei 24-V-Autopiloten anderer Herstellern (nicht Raymarine) funktioniert nicht	Stellen Sie sicher, dass die Kupplungssicherung am richtigen Platz sitzt (z.B. 24-V-Position für 24-V-Kupplungen)
Wenn Sie einen konstanten Kurs im STANDBY-Modus halten, ändert sich der Steuerkurs ständig.	Der Autopilot ist an ein Raymarine Pathfinder-Gerät angeschlossen, bei dem die Option ”Bridge NMEA Heading” aktiviert ist. Deaktivieren Sie diese Eigenschaft am Pathfinder-Gerät.

Alarmmeldungen am SmartPilot

Wenn der SmartPilot einen Fehler im System ermittelt, aktiviert er einen der folgenden Alarme.

- Wenn nicht anders angegeben, sollten Sie bei einem Alarm **standby** drücken und den Alarm so stumm schalten und zur manuellen Steuerung zurückkehren, bevor Sie versuchen, das Problem zu lösen.
- In manchen Situationen wird mehr als 1 Alarm ausgelöst. Wenn Sie einen Alarm abgeschaltet haben, ertönt der nächste Alarm usw.

ALARM	MÖGLICHE URSACHE und LÖSUNG
AUTO RELEASE	Fehler am Ruderlagen-Rückgeber möglich - Verkabelung prüfen. ODER Nur Z-Antriebe (I/O) – Sie steuern manuell, wobei die Funktion Auto-Release aktiviert ist. Der Alarm bricht automatisch nach 10 Sek. ab.
CURRENT LIMIT	Schwerwiegender Fehler im Antrieb – der Antrieb verbraucht aufgrund eines Kurzschlusses zu viel Strom. Unbedingt Antrieb überprüfen!
DRIVESTOP	Der Autopilot kann das Ruder nicht legen (dies passiert, wenn die Wetterlast auf das Steuer zu hoch ist oder wenn der Ruderlagen-Rückgeber die voreingestellten Ruderlimits überschritten oder den Endstopp erreicht hat). Überprüfen Sie den Antrieb und den Ruderlagen-Rückgeber
LOW BATT	Die Spannung ist unter den Mindestwert abgefallen. So reagieren Sie auf den Alarm: • Drücken Sie STANDBY, um den Alarm stumm zu schalten und zur manuellen Steuerung zurückzukehren • Starten Sie den Motor, um die Batterie wieder aufzuladen
LRN FAIL 1, 2 or 4	AutoLearn wurde nicht erfolgreich durchgeführt Fehlermeldungen: 1 = AutoLearn wurde nicht durchgeführt (Grundeinstellung ab Werk) 2 = AutoLearn fehlgeschlagen, meistens, weil manuell weitergesteuert wurde 4 = AutoLearn fehlgeschlagen, wahrscheinlich wegen Fehler im Antrieb oder im Kompass AutoLearn wiederholen!
MOT POW SWAPPED	Motorkabel sind am Kurscomputer an Spannungsterminals angeschlossen (und Spannungskabel an Motorterminal)
NO DATA	Keine Daten - folgende Ursachen sind möglich: • Kompass ist nicht angeschlsosen • Autopilot ist im Windfahnen-Modus und hat 30 Sek. lang keine Windwinkeldaten erhalten • Autopilot ist im Track-Modus und: • erhält keine SeaTalk-Navigationsdaten oder • der Ruderlagen-Rückgeber erhält nur ein schwaches Signale - dies verbessert sich, sobald sich das Signal verstärkt. Überprüfen Sie die Anschlüsse zum Kompass und/oder zum Windinstrument und/oder zum Navigator. Hinweis: Der stellt keinen Steuerkurs mehr ein, sobald er Daten verliert.
NO PILOT	Die Bedieneinheit erhält keine Daten vom SmartPilot Kurscomputer. Prüfen Sie die Anschlüsse. Der Kurscomputer muss eingeschaltet sein.

ALARM	MÖGLICHE URSACHE und LÖSUNG
RG FAIL	Der GyroPlus-Sensor funktioniert nicht: • Wenn Sie mit einem S1G-, S2G- oder S3G-System mit internem GyroSensor arbeiten - rufen Sie einen Raymarine Service-Händler oder die Firma H.E. Eissing unter 04921-8008-0 an. Wenn Sie mit einem Autopiloten ohne internen, sondern mit externem G(yro)-Sensor arbeiten - prüfen Sie den Sensor und seine Anschlüsse. Falls Sie nicht weiterkommen, rufen Sie einen Raymarine Service-Händler oder die Firma H.E. Eissing unter 04921-8008-0 an.
SEATALK and FAIL 1 or 2	Problem mit SeaTalk-Daten auf einem der SeaTalk-Busse - Anschlüsse überprüfen.
STLK FAIL	Die Bedieneinheit kann keine Daten über das SeaTalk-System senden. Stellen Sie sicher, dass alle SeaTalk-Kabel richtig angeschlossen sind.

4.2 Wartung

Alle Raymarine-Geräte sind so konzipiert, dass Sie viele Jahre einwandfrei laufen sollen, damit Sie Freude daran haben. Sie durchlaufen vor dem Versand selbstverständliche umfassende Qualitätssicherungsprogramme.

EMV-, Service- und Sicherheitsrichtlinien

- Raymarine-Geräte sollten nur von autorisierten Raymarine-Service-händlern gewartet werden. Diese stellen sicher, dass immer die richtigen Service-Verfahrensweisen und Ersatzteile verwendet werden, damit Ihr Gerät nicht beeinträchtigt wird. An Ihrem Gerät gibt es keine Teile, dir durch den Anwender gewartet werden dürfen!
- Einige Geräte produzieren Hochspannung: Hantieren Sie daher niemals mit Kabeln, solange Spannung am Gerät anliegt.
- Beim Hochfahren produzieren alle elektrischen Geräte elektromagnetische Felder. Hierdurch kann es zu Störimpulsen mit benachbarten Geräten kommen, die sich negativ auf die Betriebsleistung auswirken können. Um diese Effekte auf ein Minimum zu reduzieren und die bestmögliche Leistung zu erzielen, halten Sie sich bitte an die Installationsrichtlinien, d.h. insbesondere and die Richtlinien für die EMV (elektromagnetische Verträglichkeit).
- Alle Probleme, die mit der EMV zusammenhängen, sollten Sie Ihrem örtlichen Fachhändler oder an die Firma H.E. Eissing KG, Tel. 04921-8008-0 berichten. Ihre Information wird dazu verwendet, die Produkte langfristig zu verbessern. Tragen Sie Ihren Teil dazu bei!
- Bei manchen Installationen ist es nicht möglich, Störimpule gänzlich auszuschließen. Dies beschädigt Ihr Gerät zwar i.d.R. nicht, es kann aber zu lästigen Reset-Erscheinungen und vorübergehenden Betriebsstörungen kommen.

Technische Hilfe

Raymarine-Geräte werden durch ein weltweites Netz von Distributoren und Service-Händlern vertreten. Wenn Sie Probleme mit Ihrem Gerät haben, wenden Sie sich entweder an die Generalvertretung Ihres Landes (in Deutschland: H.E. Eissing KG, 2. Polderweg 18, 26723 Emden, Tel. 04921-8008-0, Fax 04921-8008-19, eMail: info@eissing.com) oder an einen Service-Händler. Oder rufen Sie das **Raymarine Technical Services Call Center** an. Adressen mit Tel.-Nrn. finden Sie ganz hinten im englischen Handbuch.

Spezifikationen SmartPilot

Spezifikationen SmartPilot Kurscomputer	
Nominalspannung: S1/S1G S2/S2G S3/S3G	 12 V DC (Sicherung 15A) 12 V DC (Sicherung 30 A) 12 V or 24 V DC (Sicherung 40 A)
Betriebsspannung: S1/S1G/S2/S2G S3/S3G	 10 V bis 16 V DC 10 V bis 32 V DC
Stromaufnahme (Standby) S1-Systeme S2- und S3-Systeme	 200 mA 300 mA
GyroPlus-Sensor:	S1G, S2G und S3G: interner GyroPlus, montiert auf PCB Ohne G: Option externer GyroPlus-Sensor oder interner GyroPlus-Sensor vom Service-Händler nachinstalliert
Umgebungsbedingungen: Betriebstemperatur Lagertemperatur Grenze relative Feuchtigkeit Wasserdichtigkeit	 -10°C bis 55°C -20°C bis 70°C 80% Spritzwassergeschützt bei vertikaler Montag
Lagerung bei Lieferung: Temperaturbereich Grenze relative Feuchtigkeit	 -5°C bis 50°C 75%
Abmessungen: S1-Systeme S2- und S3-Systeme	(Breite, Höhe, Tiefe) 237 mm, 170 mm, 55 mm 307 mm, 195 mm, 70 mm
Gewicht S1-Systeme S2- und S3-Systeme	 535 g 2,1 kg
Eingänge S1-Systeme S2- und S3-Systeme	 Fluxgate-Kompass, externer GyroPlus-Sensor, Ruderlagen-Rückgeber, NMEA 0183 Version 2.3, SeaTalk (x2), Spannung Fluxgate-Kompass, externer GyroPlus-Sensor, Ruderlagen-Rückgeber, NMEA 0183 Version 2.3 (x2), SeaTalk (x2), Aus-Schalter, Spannung, Antrieb: Rückfluss über Magnetspule
Ausgänge S1-Systeme S2- und S3-Systeme	 NMEA 0183 Version 2.3, SeaTalk (x2), Antriebsmotor, Antriebskupplung NMEA 0183 Version 2.3 (x2), SeaTalk (x2), Antriebsmotor/-kupplung

Spezifikationen SmartPilot Kurscomputer	
Raymarine Antriebskom-patiblität: S1/S1G S2/S2G S3/S3G	 alle Antriebe/Pumpen Typ 1 (12 V) außer Dauerläuferpumpen alle Antriebe/Pumpen Typ 1 (12 V) und Typ CR1 (12 V) alle Antriebe/Pumpen Typ 1, Typ 2, Typ 3 (Antriebsspannung muss zur Bordspannung passen)
Ausgang Antriebsmotor: S1/S1G S2/S2G S3/S3G	 kontinuierlich 5 A bei 12 V kontinuierlich 18 A bei 12 V kontinuierlich 30 A bei Bordspannung
Ausgang Antriebskupplung S1/S1G S2/S2G S3/S3G	 1,5A bei 12 V 4 A bei 12 V (Sicherung 4 A) 4 A bei 12/24 V wählbar (Sicherung 4 A)
Eingang für Rückfluss Antriebs-magnetspule (nur S2/S3)	5 A bei Bordspannung
SeaTalk-Ausgang S1-Systeme S2- und S3-Systeme	 2A bei 12 V (Sicherung 2A 5 A bei 12 V (Sicherung 5 A)
Ein-/Ausgänge NMEA 0183 Version 2.3	Details zum Empfangen/Senden über NMEA 0183 siehe *Seite 14*
NMEA-Ausgang schneller Steuerkurs S1-Systeme S2- und S3-Systeme	(HDM) 5 Hz 0,1°-Abstufung 10 Hz 0,1°-Abstufung von NMEA 1
Sicherungen Spannungsterminals SeaTalk-Terminals Antriebskupplung (nur S2/S3)	Standard-Flügelsicherung aus dem Automobilbereich: S1: 15 A, S2: 30 A S3: 40 A S1-Systeme: 2A, S2- & S3-Systeme: 5 A 4 A
CE-Kennzeichnungen entspre-chen:	89/336/EC (EMV), EN60945:1997



ACHTUNG:
Kann eine Zündung auslösen - NICHT im Bereich des Motors verwenden!

Glossar

Begriff	Bedeutung
AST (Advanced Steering Technology)	Raymarines einzigartiger Steueralgorithmus. Arbeitet mit einer Reihe von Sensoren, um die Betriebsleistung des Autopiloten zu verbessern, insbesondere das Steuerverhalten, und zwar bei allen Wetterbedingungen.
AutoLearn	Selbst erlernde Kalibrierfunktion auf S1-, S2-, und S3-Systemen.
AWG	American Wire Gauge (Standard für Kabeldurchmesser)
CE	Markierung auf Geräten, die den Standards der EU entsprechen
CR pump	(Constant Running hydraulic pump) Dauerläufer-Pumpen
EMC (Electromagnetic Compatibility)	Elektromagnetische Verträglichkeit: Beim Hochfahren produzieren alle elektrischen Geräte elektromagnetische Felder. Diese können durch Störimpule benachbarter elektrischer Geräte ausgelöst werden. Wenn Sie die EMV-Richtlinien in diesem Handbuch befolgen, können Sie diese Störeffekte auf ein Minimum reduzieren.
Fluxgate	Standardmäßiger Raymarine-Kompass; Bestandteil der „Core-Packs".
GPS	Global Positioning System; weltweites Satelliten-Navigationssystem
GyroPlus	Raymarines GyroPlus-Sensor; misst die Drehgeschwindigkeit des Boots. Integriert in S1G-, S2G- und S3G-Systeme.
Hz	Hertz
I/O drive	Z-Antriebe mit Innen-/Außenborder
MARPA	Mini Automatic Radar Plotting Aid; Antikollisionshilfe
NMEA	Das NMEA (National Maritime Electronics Association)-Protokoll ist ein international anerkannter Kommunikationsstandard, um Daten zwischen elektronischen Geräten auszutauschen. Raymarine können NMEA0183-Daten verarbeiten.
SeaTalk	SeaTalk ist Raymarines eigener Kommunikationsstandard. Spannung und Daten können über ein System mit anderen Geräten ausgetauscht werden.
SeaTalk bus	Dies ist ein bestehendes SeaTalk-System, das eine Reihe von Raymarine-Geräten miteinander verbindet.
Yaw	Drehgeschwindigkeit des Botoes (°/Sek.)

Index

Weltweite Garantie

Die unten genannten Garantiebedingungen berühren nicht die Rechte des Kunden gemäß EU-Direktive 1999/44/EC. Wir empfehlen, dass alle Raymarine-Geräte durch autorisierte Service-Händler installiert werden. Wenn Sie die Installation dennoch selbst vornehmen wollen, ist es besonders wichtig, dass Sie die Installationshinweise und die einzelnen Bedienschritte im Handbuch sorgfältig studieren.

1. Produkt-Garantie

1.1 Raymarine garantiert, dass jedes neue Produkt für die Yachtschifffahrt aus einwandfreiem Material besteht. Raymarine bzw. seine Service-Händler reparieren innerhalb der Garantiefrist von 2 Jahren (24 Monaten) ab Endabnehmer-Kaufdatum.

1.2 Die Raymarine-Garantie deckt alle Teile und Arbeitsleistungen ab, die mit der Reparatur verbunden sind, vorausgesetzt, dass das Gerät an Raymarine oder einen benannten Service-Händler eingeschickt wird.

2. Bord-Garantie

2.1 Zusätzlich zur Produkt-Garantie gewährt Raymarine einen Garantie-Service an Bord für die Fälle, in denen die Geräte durch einen autorisierten Raymarine Service-Händler eingebaut und in Betrieb genommen wurden (zur Höhe der Kosten Punkt 4.10 beachten). Ein schriftlicher Nachweis zur Installation/Inbetriebnahme muss erbracht werden.

2.2 Die zusätzliche Bord-Garantie erstreckt sich auf Reparaturen an Bord oder auf den Austausch von Geräten durch Raymarine selbst oder autorisierte Service-Händler. Auch hier gilt eine Garantiefrist von 2 Jahren (24 Monaten). Wenn das Gerät durch einen zertifizierten Raymarine-OEM-Händler auf einem neuen Schiff vor Verkauf an den Kunden installiert wurde, beginnt die 2-jährige Garantiefrist am Tag des Verkaufs des Schiffes an den Kunden. Wenn das Gerät durch einen zertifizierten Raymarine-OEM-Händler auf einem Schiff installiert wurde, das bereits im Besitz des Kunden ist, beginnt die 2-jährige Garantiefrist mit der Inbetriebnahme des Gerätes.

3. Wie erhalte ich die Garantie?

3.1 Für den Fall, dass Sie einen Garantie-Service benötigen, wenden Sie sich bitte an Raymarine oder an die Generalvertretung Ihres Landes (Liste am Ende des Katalogs oder im englischen Original-Handbuch) oder an Ihren örtlichen Raymarine-Fachhändler.

3.2 Für die Fälle, in denen kein zertifizierter Raymarine-Händler die Geräte in Betrieb genommen hat (hier greift nur die Produkt-Garantie), muss das Gerät an den nächsten autorisierten Service-Händler oder direkt an Raymarine eingeschickt werden. Bitte reichen Sie folgende Unterlagen mit ein:

3.2.1 Kaufbeleg mit Kaufdatum und Name des Lieferanten UND

3.2.2 die Serien-Nr. des betreffenden Gerätes ODER

3.2.3 eine Garantiekarte, die vom Lieferanten vollständig ausgefüllt wurde (diese muss die Daten aus 3.2.1 und 3.2.2 enthalten).

Im Rahmen der u.g. Einschränkungen wird dann das Gerät kostenlos und umgehend repariert bzw. ersetzt und umgehend an den Kunden zurückgeschickt.

3.3 In den Fällen, in denen die Geräte durch autorisierte Raymarine-Händler (Bootswerft, Service-Händler etc.) eingebaut wurden, greift die Bord-Garantie. Nehmen Sie Kontakt mit dem nächstgelegenen Service-Händler auf und fordern Sie einen Bordservice an (zur Höhe der Kosten Punkt 4.10 beachten).

4. Garantie-Beschränkungen

4.1 Die Garantiebeschränkungen von Raymarine finden keine Anwendung auf Geräte, die durch Unfälle, unsachgemäße Bedienung, während des Versandes, durch Änderungen am Gerät selbst, durch Korrosion, durch falsche Installation und/oder durch nicht-autorisierte Firmen beschädigt wurden. Auch Geräte, bei denen die Serien-Nr. verändert oder entfernt wurde, unterliegen nicht mehr der Garantie.

4.2 Raymarine übernimmt keine Haftung für Schäden, die während der Installation oder durch unsachgemäße Installation entstehen.

Fortsetzung . . .

4.3 Die Garantie umfasst keine routinemäßigen System-Checks, keine Einstellungen und keine Kalibrierung der Geräte, keine Tests auf See oder Inbetriebnahmen (es sei denn, der Austausch von Geräten macht dies erforderlich).
4.4 Raymarine übernimmt keine Haftung für Schäden, die durch oder an anderen Geräten entstehen, die durch falschen Anschluss oder unsachgemäßen Gebrauch des Gerätes hervorgerufen wurden.
4.5 Zubehörteile wie Sicherungen, Batterien, Antriebsriemen, Dioden für Radarmischer, Impeller und Impeller-Zubehör werden ausdrücklich von der Garantie ausgeschlossen.
4.6 Ebenso sind alle Kosten im Zusammenhang mit dem Austausch von Gebern (ausgenommen Kosten für die Geber selbst) von der Garantie ausgeschlossen.
4.7 Überstunden und Zuschläge für Service außerhalb der normalen Arbeitszeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt.
4.8 Der Kunde trägt die Kosten für den Versand des defekten Gerätes an Raymarine oder an einen autorisierten Service-Händler.
4.9 Raymarine übernimmt keine Haftung für Unterschiede in Material, Farbe oder Größe zwischen dem tatsächlich gelieferten Gerät und dem in der Werbung oder auf der Website publizierten Gerät.
4.10 Alle Reisekosten außer km-Geld, Straßengebühren und Maut und zwei (2) Reisestunden werden ausdrücklich ausgeschlossen. Reisekosten, die von diesen Garantiebedingungen ausgeschlossen sind, sind z.B.: Taxikosten, Barkassengebühren, Flugzeugmiete, Auslagen für Essen und Trinken, Zollgebühren, Versandkosten etc.
4.11 Raymarine kann nicht für Folgeschäden oder Spezialschäden (Schäden, die durch strafbare Handlungen entstanden sind, oder Mehrfachschäden) haftbar gemacht werden. Auch kann weder Raymarine noch Raymarines Service-Händler für einen finanziellen Verlust, materiellen Verlust, Geschäftsschädigungen, immateriellen Schaden u.a. haftbar gemacht werden. Die Haftung für Raymarine oder Raymarines Service-Händler innerhalb dieser Garantie, egal ob bei Vertragsbruch, Delikten, Vernachlässigung der gesetzlichen Pflichten o.ä. beträgt maximal 1 Mio. US$. Im Falle von Personenschäden oder bei Todesfällen gilt eine unbeschränkte Haftung.
4.12 Alle Raymarine-Produkte sind ausschließlich Navigationshilfen. Gute Seemannschaft und ein erfahrener Skipper sind auf See unerlässlich. Die Geräte von Raymarine können an Bord nur zur Unterstützung dienen.

Raymarine

Werksservice-Center

USA

Raymarine Inc
22 Cotton Road, Unit D
Nashua, NH 03063-4219, USA

Telefon: +1 603 881 5200
Fax: +1 603 864 4756
www.raymarine.com

Verkauf & Bestellungen
Telefon: +1 800 539 5539 Ext. 2333 oder
+1 603 881 5200 Ext. 2333

Technische Hilfe
Telefon: +1 800 539 5539 Ext. 2444 oder
+1 603 881 5200 Ext. 2444
www.raymarine.com

Reparatur-Center
Telefon: +1 800 539 5539 Ext. 2118

Deutschland

H.E. Eissing KG
2. Polderweg 18
26723 Emden

Telefon: 04921-8008-0
Fax: 04921-8008-19
www.eissing.com

Technische Hilfe
Telefon: 04921-8008-34
Fax: 04921-8008-38

www.eissing.com

Gekauft bei | Kaufdatum

Adresse des Händlers

Installiert von | Datum der Installation

In Betrieb genommen von

Datum der Inbetriebnahme

Name Schiffseigner

Anschrift Schiffseigner

Bitte ausfüllen und zurückschicken an: H.E. Eissing KG, 2. Polderweg 18, 26723 Emden